= Luigi Corradi – recapito –

– Felice Poggi –

S. Gregorio –

U.I.

ELEMENTI
D' AGRICOLTURA

DI

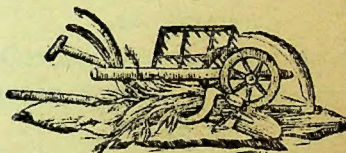
LODOVICO MITTERPACHER

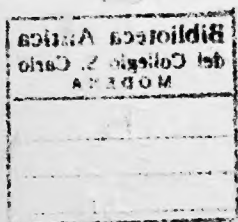
DI MITTERNBURG

MEMBRO DELLA SOC. ECON. DELL' AUSTRIA INFER.
E P. PROFESS. ORD. D' AGRICOLTURA
NELLA R. UNIVERSITÀ DI BUDA

Tradotti in italiano, e corredati di note relative all' Agricoltura Milanese.

Pubblicati per ordine del R. Governo.

TOMO PRIMO.

MILANO)(MDCCLXXXIV.

Nell' Imperial Monistero di s. AMBROGIO MAGGIORE.
CON APPROVAZIONE.

A SUA ECCELLENZA

IL SIGNOR

DON GIAN GIUSEPPE

DEL SACRO ROMANO IMPERO

CONTE DE WILZEK

BARONE DE HULTSHIN E GUTTELAND

CIAMBERLANO E CONSIGLIERE INT. ATT. DI STATO

DI S. M. I. R. A.

SOPRAINTENDENTE GENERALE, E GIUDICE SUPREMO

DELLE II. RR. POSTE IN ITALIA

MINISTRO PLENIPOTENZIARIO

PRESSO IL GOVERNO GENERALE

DELLA LOMBARDIA AUSTRIACA

COMMISSARIO IMPERIALE, E PLENIPOTENZIARIO

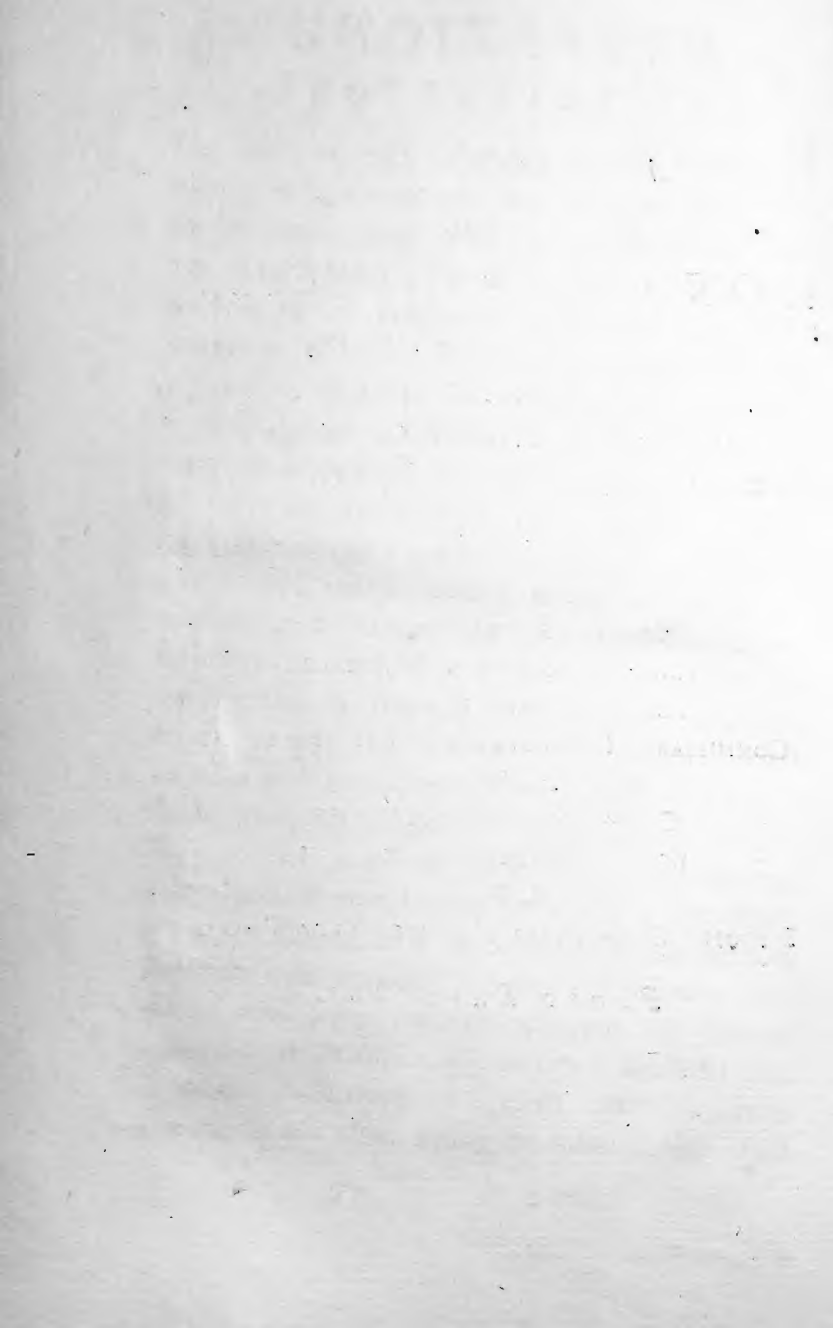
IN ITALIA

CONOSCITORE E PROTETTORE

DELLE SCIENZE E DELLE ARTI

U. D. C.

I PROPRJ COMMENTARJ D'AGRICOLTURA PATRIA

PAOLO LAVEZARI.

PREFAZIONE
DEL TRADUTTORE.

È OSSERVAZIONE generale che le arti più utili sono le più mal rimunerate, e quelle sono per conseguenza delle quali meno s' occupano gli uomini di lettere, comechè, se lor crediamo, loro scopo principale sia di giovare coll' istruzione a' loro simili. Così è avvenuto dell' agricoltura, delle arti tutte la prima, e la più vantaggiosa all' umanità. Antichissima è senza dubbio quest' arte, e scrittori non mancarono, che sin dalla vetusta età ne esposero i precetti; ma o si considerino i tempi de' Greci e quei di Roma, o i secoli a noi più vicini, veggiamo sempre che gli scrittori d' agricoltura venner dietro ai poeti e ai filosofi, occupandosi dell' utile dopo d' aver seguito il dilettevole: come nella fisica s' arriva alla verità dopo d' avere trascorsi tutti i traviamenti dell' errore.

Non è quì luogo di parlar de' pregi dell' agricoltura, o di tesser la storia letteraria di quest' arte, o scienza che chiamarla vogliamo; giacchè ha essa, come le altre scienze tutte, i suoi principj dai quali gl' insegnamenti deriva, e colle più profonde scienze, quali sono la fisica, la storia naturale, la chimica, la botanica, e la matematica stessa, ha strettissimi rapporti. Basti sol rammentare (dice nella sua prefazione

l'Autor nostro) che in grandissimo conto fu sempre tenuta dagli Antichi, i quali al rango di Dei inalzarono gli eroi benemeriti del genere umano, perchè dell' agricoltura istitutori e maestri, come fecero Osiride gli Egizj, Cerere i Greci, Giano i Latini; che molti libri i Greci ne scrissero, de' quali, tranne il poema d'Esiodo intitolato = *I lavori e i giorni* = niuno a noi è pervenuto: sventura che pur avvenne ai libri geoponici de' Cartaginesi; e che molti volumi pur ne composero i Latini, de' quali, oltre le notissime Georgiche di *Virgilio*, a noi pervennero quei di *Catone*, di *Varrone*, di *Columella* e di *Palladio*, e pochi altri frammenti, che insiem pubblicati furono col titolo: *Scriptores rerum rusticarum*.

Nell' universale degradamento che apportarono allo spirito degli Europei le irruzioni de' popoli settentrionali, l' agricoltura fu pur essa trascurata. Serbaronsi appena le pratiche più necessarie perchè non mancasse la sussistenza: appena di qualche nuovo prodotto insegnarono a noi la coltivazione i Crocesegnati: appena in alcuni monisteri, ov' erasi rifugiato il poco resto delle scienze, rimaste pur' erano le tracce del ben coltivare.

Presso di noi così avvenne certamente. L'Insubria ne' prischi tempi, sicconi' abbiamo da Polibio e da Livio, essendo per la maggior parte della pianura ingombra dalle acque e da'

boſchi, più al paſcolo del beſtiame, che alla coltivazione ſerviva; ma ciò non oſtante gran copia vi ſi raccoglieva di farro, e di miglio, ſicchè il vil prezzo de' viveri fu quì di ſorpreſa allo ſtorico greco.

Quando cominciò a riſorgere l' Italia dall' oppreſſione de' Barbari, furon i Monaci, e particolarmente quei di Chiaravalle preſſo di noi, che fecero i primi paſſi verſo la coltivazione induſtrioſa, che or cotanto arricchiſce la Lombardia. Avean' eſſi per iſtituto numeroſi Converſi, deſtinati ai lavori campeſtri; e non contenti di render fruttiferi i fondi donati loro dalla pietà de' principi e de' privati, ſovente un anguſto podere meſſo a coltivazione, con un molto più vaſto ma incolto e zerbido cangiavano: come abil teſſitore, che per aver copia di lana cede porzione del panno da lui fabbricato.

Furon' i Monaci preſſo di noi che diedero l' util eſempio di ben derivare, e diſtribuire le acque per l' irrigazione, eſempio sì avantaggioſamente imitato in ſeguito, che la Lombardia, in ciò che riguarda l' innaffiamento de' terreni e la coltivazione de' prati e del riſo, dell' Europa tutta è divenuta maeſtra.

Come che però molto operaſſero que' santi, e laborioſi uomini, nulla, ch' io ſappia, ſcriſſero; e 'l primo che pensò a comporre un ſiſtema di coltivazione fu *Pietro Creſcenzio* nel

secolo XIII. Solo nel secolo XVI comparvero Trattati d' agricoltura presso le altre nazioni. *Fiz-Herbarde* pubblicò la sua opera a Londra nel 1534; *Carlo Stefano*, e i due *Liebault* in Francia nel 1554; *Tobia Moller*, *Giorgio*, *Mario*, e *G. Coller* in Germania negli anni 1583. 1586. 1595.

In molto maggior numero furono gli scrittori d' agricoltura nel secolo XVII, e a misura che estendeasi la coltura dello spirito umano e meglio scritte, e più ben ragionate sen veggono le opere.

Ma se utili furono all' agricoltura gli studj di private persone, molto più le giovarono le Accademie e Società agrarie ed economiche, le quali, talora per consiglio ed unanime convenzione di generosi e colti amatori della pubblica utilità, e più sovente per sovrano decreto instituite, divennero i depositi dei lumi che le ricchezze d' una nazione promovono; e coll' opera degli Accademici, colla corrispondenza letteraria, e col proporre de' quesiti, e distribuire de' premj, vanno tutto dì aumentando la massa delle cognizioni che l' agricoltura risguardano, escludono gli antichi pregiudizj, sgombrano i mali dell' ignoranza e della superstizione, introducono, traendoli da lontani paesi, nuovi prodotti, e i principj fissano a norma de' quali dirigere le operazioni georgiche.

La prima Società economica fu istituita a Zurigo nel 1747, onde possiamo delle Accademie ridire ciò che dianzi dicemmo degli scrittori, cioè che a principio dell' amena letteratura, indi dell'erudizione, poscia delle scienze, e per ultimo di ciò s' occuparono che avvantaggio più immediato apporta alla pubblica economia.

Tra le Accademie economiche dover vuole che io non ometta di far onorevole menzione della nostra Società Patriotica quì istituita dalla Sovrana Beneficenza a promovere l' agricoltura e le arti; il che con quanto zelo, e intelligenza ella il faccia, mostrano il primo Tomo degli Atti ultimamente pubblicato, e i proposti quesiti, e le premiate Dissertazioni, e la sollecitudine, e l' intelligenza con cui attualmente s' occupa di varj importanti oggetti per istruir poi la nazione pubblicando i risultati delle sue indagini.

Ritorniam' ora agli Autori. Molti in Italia scrissero intorno all' agricoltura, e trasportati furono in nostra lingua i più accreditati scrittori agronomici degli altri paesi; nè mancarono uomini intelligenti che della lombarda nostra coltivazione specialmente s' occuparono; ma un buon corso d'agricoltura scritto con ordine, ragionato secondo i principj della buona fisica, adattato alle circostanze nostre ci man-

cava ancora; e mancavano così molti di quei vantaggi, che veggiamo negli altri paesi traersi dalla lettura, e dall' istruzione.

Vero è che i contadini nostri generalmente poco sanno leggere; ma, se non immediatamente, col mezzo de' proprietarj, de' fattori, e soprattutto de' parrochi, ove questi di buon libro sian proveduti, potranno essere istruiti.

E all' opera de' parrochi appunto ha avuto riflesso il R. Governo della Lombardia Austriaca, quando ha pensato di dare una pubblica istruzione sulla coltivazione de' terreni. Ha prescelto a tal oggetto gli Elementi d' agricoltura scritti dal cel. sig. D. *Lodovico di Mitterpacher* P. P. Professore d' agricoltura nell' Università di Buda, ingiugnendo che in italiana favella si trasportassero, e corredati di note, le quali applicassero i principj e le regole dell' Autore alla coltivazione lombarda, venisser quì con nitidezza pubblicati.

Non ci tratterremo lungamente a parlare del merito di questi Elementi. Chiunque li leggerà scorgerà che l' Autore gli ha scritti con precisione e con ordine; che versato in tutti i rami della fisica moderna egli applica giudiziosamente le più sicure teorie alla più utile pratica; che colto in ogni maniera d' erudizione fa anche dilettare istruendo; che in somma è questo uno de' migliori libri elementari d' agri-

coltura, che ſiano ſtati ſcritti in queſti ultimi tempi.

Più a lungo avrebbeſi a parlare delle note; ma l'erudito Scrittore, che n'è quaſi ſolo l'Autore, ne parlerà egli ſteſſo più ſotto. Dell'edizione ogn uno può agevolmente giudicarne. Nulla ſi è omeſſo perchè rieſca nitida e comoda; e gli ottimi Direttori della Tipografia di Sant'Ambrogio, che, per ſervire alle viſte Sovrane, ſe ne ſono incaricati, v'hanno con tutto il diſintereſſe preſtata ogni maniera d'aſſiſtenza. Che ſe ciò non oſtante ſono corſi alcuni errori (*) deveſi alla moltiplicità delle coſe, e alla diverſità de' caratteri.

Reſta ora che qualche coſa io dica della traduzione, e dell'opera mia. Io mi ſono ſtudiato di ſcrivere in italiano come l'Autore ha ſcritto in latino, cioè ricercando la chiarezza ſenza traſcurare lo ſtile. Traduttor eſatto ma non ſervile, ho qualche rara volta abbreviato il teſto, e talora qualche opportuna notizia v'ho aggiunto, or fra le note dell'Autore inſerendola, or fra quelle de' Commentatori. Per rendere intelligibile il libro, anche a chi non abbia fatto alcuno ſtudio ſulla fiſica degli alberi, ho credute neceſſarie le Tavole rappreſentanti le varie parti delle piante; e ve le ho aggiunte, traendone le figure da migliori

(*) Quelli, che ſono di qualche importanza verranno indicati nell' *Errata corrige*.

libri elementari di botanica. Il sostituire voci toscane, e lombarde alle latine ove nominansi piante co' nomi linneani è stata la cosa più difficile per me, e talora impossibile. E poichè alcuni nomi gli ho trovati quando la stampa del libro era già avanzata, e non ho perciò potuto tutti collocarli a proprio luogo, ho pensato di supplire con un Indice alfabetico, ove al nome linneano ogni qualvolta il so, metto di contro il toscano, e il lombardo.

Oltre quest' Indice, ve n' è un altro analitico di tutta l' opera, il quale succede immediatamente alla prefazione.

Succede a quest' Indice un catalogo d' autori italiani che hanno scritto intorno all' agricoltura. Il ch. sig. *Mitterpacher* scrivendo elementi ad uso di pubbliche scuole ha tenuto il metodo usato per le altre scienze, e ad ogni paragrafo ha citati gli autori che ha riputati più opportuni a leggersi intorno a quell' argomento. Io non ho voluto nè sopprimere le citazioni sue, temendo di fare a lui torto (tranne alcune poche, ove pareanmi soverchiamente numerose e moltiplici), nè con nuove citazioni accrescere maggiormente il libro, renduto già troppo voluminoso dalle note; e a quelle ho supplito coll' indicato catalogo.

L' Autore de' Commentarj perpetui.

AL LETTORE.

Nelle ſcienze e nelle arti, così come nelle mode s' inſinua pure un certo luſſo, che bene ſpeſſo forma il limite ad un tempo e del raffinamento e del travviamento dell' ingegno umano. Per tacer d' altri eſempj all' oggetto mio men confacevoli, e frequenti altronde all' occhio de' Saggi, a quello appellomi dell' Agricoltura, che qualora ſi tratta, non dovrebbeſi ſe non ſe in grande trattare, fiſſandoſi ſulle baſi della maggiore entità. Eppure ſe mal non m' avviſo, il guſto del Secolo ſembra omai godere che le moderne Georgiche arreſtino ſovente il Lettore ſull' inſpezione anatomica d' un' erbuccia, d' una radichetta, d' un gambo, ſulla contemplazione fiſica d' un microſcopico inſetto, o ſul minuto ragguaglio d' una o d' altra metodizzata ſperienza, della quale i gravi noſtri Padri, ſe fatta l' aveſſero per avventura, recato ci avrebbono il riſultato, che è utile, e riſparmiato benignamente il dettaglio, che è peſante. Per rapporto al penſar mio, ſebbene a me occorſe ſiano private oſſervazioni, o ſperienze, nondimeno ſonomi d' ordinario riſtretto ad annunciarne le ſole conſeguenze, e mi ſono quaſi a colpa recato una minutezza, che pure aver poteſſe diritto alla lode; perocchè avrei creduto che a torto ſi perſeguiſſero le picciole fila in mezzo ai sì vaſti rami della noſtra agricoltura, ſu cui venni incaricato di ſcrivere. Voi dunque, può ripigliarmi taluno, che per ſiffatto parlare ci parete dall' indagare le utili novità alieno, e quaſi diſſi in non cale avete chi lor tien dietro, urtato avrete in uno ſcoglio peggiore, qual ſi è quello di dar nell' antico,

e moltiplicar copiando i già immensi volumi agrarj.
Se non che io soggiungo, che l' indole dell' assunto mio limitantemi alla trattazione d' una agricoltura particolare, qual è la nostra, allontana da me questa sospicione. Anzi per natura del contratto argomento mio mi fu grave scrivendo, che scarse mi venissero le occasioni di pubblicare per gli antichi aurei Scrittori specialmente italiani l' interna mia venerazione. Per rapporto poi a quegli Autori, che per altro clima hanno scritto, mi allontanò dal farne uso, mi si consenta ch' io 'l dica, e la facilità e la pratica del copiarli, ed anche, attesa la differenza de' climi e terreni, il pericolo d' appiccicare a testa umana un' equina cervice.
Voglio pur finalmente confessarlo, ho amato ancor io la novità nel mio lavoro; ma tale, qual più reale ho creduta, e che si componesse coll' affetto mio per l' antico. Ho travagliato sulle vecchie Ruote, ossia Pratiche agrarie già da gran tempo invalse in ciascun Distretto della nostra Lombardia, le quali da me ponderate e prese come un risultato delle lunghe osservazioni de' rispettivi coloni mi parvero idonee a servire di sodo cardine alla mia trattazione. Ho riposta tutta la lode, dirò così, della mia Scienza nel riconoscer la scienza di quelle popolazioni, che propj acconci canoni di coltivazione, seppero individuamente alle proprie terre stabilire; e facendo bene spesso osservare or la mancanza or la disformità delle pratiche odierne di ciascun distretto nostro da quelle provide leggi, sonomi ideato, che toccherei la mia meta. Così mi è cresciuto sotto la penna un ammasso di cose laborioso invero, ma sostenuto dalla lusinga, ch' esso formerebbe il primo intiero corpo d' agricoltura milanese, un corpo non formato di mem-

bra altrui, ma tutte nostre, un corpo finalmente, colla cui buona cura e contemplazione riuscir potesse di avvalorare vieppiù l'anima della nostra agricoltura, la quale dove, e qualora langue, soltanto langue, come io pretendo, per obbliare le salutari pratiche da me investigate nell'antica legislazione agraria d'ognuna delle nostre Provincie. Ecco qual sia la novità ch'io unicamente prefisso mi sono di seguire.

Il frutto del mio disegno esser dovrebbe pertanto un real bene, un bene in grande, se sperar potessi d'avere esattamente adempiuto l'oggetto mio, per quanto almeno l'indole il comportava di commentarj angusti, e non sempre liberi, perchè determinati dal testo dell'incomparabile singolare Scrittore, che per genio ho letto, e con ammirazione ho seguito fin dove la varietà, che passa tra il Paese d'Ungaria e d'Austria pe' quali Egli scrisse, ed il nostro, lo consentiva.

A motivo dell'anzidetta varietà, e perchè inoltre completo, siccome dissi, risultasse un corpo d'agricoltura milanese, parecchj trattati che all'Autor convenne ommettere nel Testo, ho giudicato opportuna cosa inserire fra le mie note. Quindi oltre i qua e là sparsi lumi relativamente alle arti nostre ho aggiunte le trattazioni de' prati irrigatorj e de' marcitorj, delle risaje, degli ulivi, degli agrumi, della coltivazione de' nostri gelsi, de' filugelli, e della lor filatura. Alcun cenno ho pur dato sulla panizzazione de' Contadini, non permettendomi la mole dell'opera, che io tutto v'introducessi il trattato in generale della panizzazione, che spero fra breve di pubblicare.

Ma di me finora, ossia dello scopo mio più forse già dissi, che non bisogna. Ora di chi fu motivo

e compagno in parte dell' impresa mia, voglio dire il sig. Ab. Don Giacomo Cattaneo Vice-Segretario della Società Patriotica noto nella scienza agronomica per ciò specialmente che ha scritto sulla malattia de' gelsi. Fu egli di verità occasionalmente motivo dell' impresa mia, perchè essendo lui addossato l' incarico delle note d' agricoltura nazionale, e la cagionevole sua salute abbandonando il volenteroso suo zelo, poich' Egli avea già impugnata la penna, venni io stimolato ad assumere l' importante impegno; nè io, a dir vero, assunto l' avrei, se contemporaneamente questa nostra R. Società col premiare una mia Dissertazione sui difetti dell' agricoltura milanese e rispettivi loro rimedj non avesse incoraggita la sensibile mia inclinazione a tutto ciò, che il pubblico bene concerne. Mal soffrì però l' attivo socio anzidetto di non poter del suo fornire alcuna cosa ad un' impresa diretta a pro della sua nazione; e ad onta d' una sanità decaduta vedrà il Lettore nel 1.° Volume di quest' opera da Lui tessute parecchie note distinte costantemente coll' iniziale lettera *C.* a diversità delle mie, che o portano in calce la lettera *L.*, o vanno senza lettera nel primo tomo, come ne van senza in tutto il secondo.

Convien pure a questo luogo, per nulla arrogarmi dell' altrui ch' io renda noto al Lettore, siccome si trovano fra miei commenti inserite varie citazioni de' nostri Opuscoli Scientifici, e alcune notizie sul tarlo del bozzolo a seta, sul fico e sul melograno e sul giuggiolo; ma son' essi innesti, che tornò ad altrui comodo il farvi. Ho aperto fin quì al Lettore l' animo mio; degni Egli aprirmi ora il suo cuore, con un patriotico favore verso i miei tenui sforzi.

INDICE ANALITICO DELL' OPERA.

TOMO PRIMO.

LIBRO I.

INTRODUZIONE ALLA STORIA FISICA DELLE PIANTE.

CAPO I. *Della natura e delle parti esterne delle piante.*

1. Divisione dei tre Regni della Natura.
   1. 2. Se le piante abbiano moto spontaneo. 3. E sentimento.
2. Dividonsi i vegetabili in famiglie.
   Utilità, e necessità dei metodi.
3. Le piante in annuali, bienni, e perenni.
4. Parti della pianta.
5. Della radice. Diverse forme, e nomi della medesima.
   Altre specie di radici: loro tendenza all'acqua.
6. Notomia delle barbe o radicette fatta da *Hill.*
   La stessa fatta dall' Autore.
7. Diverse specie di tronchi.
8. Altri semplici, altri composti.
   Varia disposizione de' rami.
9. Varia direzione del tronco.
   Della Rizofora.
10. Diverse forme e nomi delle foglie.
11. Tessitura, grandezza, e disposizione delle medesime.
12. Dello Stuccio,
13. Che or dicesi gemma, ora bulbo.
    1. Delle gemme florifere, e foglifere. 2. Come distinguansi.
14. Degli Amminicoli.

1. Analogia tra le piante e gli animali. 2. De' viticchi. 3. Della peluria.

15. Parti della fruttificazione.
Osservazioni sul calice.

16. Della corolla: sue diverse forme e nomi.

17. Uso della medesima.

18. De' Nettarj.
Opinione d' Adanson.

19. Parti interne del fiore.
1. Dell' ineguaglianza de' filamenti. 2. Varia loro origine, e nome.

20. Delle Antere.
1. Come si spieghino. 2. Forma del polline esterna, 3. ed interna.

21. Del pistillo.

22. Dello stilo.

23. Della stimma.

24. De' fiori: varie loro forme, e nomi.

25. Del germe, frutto, e seme.
1. Delle ale, e del pappo. 2. Del pinocchio, della bacca ec.

26. Del pericarpio.

CAPO II. *Della struttura interna delle piante.*

27. Varie parti, ond' è composta la pianta.
1. Notomia delle parti interna. 2. Osservazioni di *Hill*.

28. Dell' epidermide.

29. Vasellini fra le due membrane dell' epidermide,
1. Osservati da *Hill*. 2. Uso dell' epidermide. 3. Degli otricelli. 4. Opinione di *Malpighi*. 5. Uso della macerazione, e delle injezioni per osservare le parti delle piante.

30. Della scorza.
1. Incisioni utili. 2. Coperta cellulosa.

31. Della corteccia, o libro.
1. 2. Uso de' canaletti posti fra i varj strati della corteccia. 3. Espandimento della medesima.

32. Dell' alburno.

1. Differenza tra la corteccia, e l'alburno. 2. Espandimento del medesimo.
33. Della parte legnosa.
1. Notomia del legno fatta da *Hill*. 2. Importanza della parte legnosa.
34. Degli strati legnosi.
35. Della midolla.
Origine e natura di essa.
36. De' vasellini, e loro uso.
37. Della Corona.
1. Suo uso. 2. Perchè solo da poco osservata.

CAPO III. *Degli umori delle piante, e de' vasi pe' quali scorrono.*

38. Sostanze delle piante: acqua, succo, e aria.
Dell' umore che scola dalle incisioni.
39. De' vasi linfatici.
40. Diverse proprietà del succo.
41. De' vasi sughiferi.
42. Dell' aria contenuta nelle piante.
43. Delle gomme, resine, emulsioni ec.
Della mucilaggine.
44. Prodotti chimici.
45. Diverse arie, che estraggonsi dalle piante.
1. Utilità dell' aria nel legno, 2. e principalmente dell' aria fissa.
46. Del flogisto.
Suo uso nel sistema di *Crawford*.
47. Sale che ricavasi da' legni.
Sulla natura della terra, che ricavasi dalle piante.

CAPO IV. *Dello sviluppamento del seme, e dell' accrescimento delle piante.*

48. Parti del seme.
1. Questione della preesistenza de' germi. 2. Il germe sta nel coricino. 3. Sostanza nutritiva de' cotiledoni.
49. Sviluppo del seme: foglie seminali.
1. Spiegazione d' un fenomeno che osservasi in questo sviluppo. 2 Profondità diverse necessarie a' semi per germogliare.

50. Delle radici.
1. Necessità delle radicette, o barbe. 2. Loro vegetazione nell' inverno.
51. Maniera con cui crescono i tronchi.
1. Perchè molto crescano alcuni rami. 2. Origine della interotta midolla, e delle gemme. 3. Che non ha luogo ne' climi caldi.
52. Come i tronchi crescano di diametro.
1. Onde nasca la varia grandezza degli strati. 2. Metodo di medicare le piante cariate.
53. Come i rami escano dalla corona.
1. Perchè all' ombra le piante più s' alzino, e al sole più si stendano. 2. Perchè tutte le parti della pianta germoglino.
CAPO V. *Del nutrimento ed escremento delle piante.*
54. I soli fluidi nutriscono la pianta.
Lo stesso può dirsi degli animali.
55. L'acqua pura elementare è il nutrimento delle piante.
1. 2. Non vi sono nella terra diversi umori adattati alle varie piante.
56. Qual acqua meglio convenga alle piante.
Effetti dell' elettricità sulla vegetazione.
57. Depuramento dell' aria fatto dalle piante.
1. Salubrità de' luoghi vicini ai boschi. 2. Conseguenze, e avvertenze pratiche. 3. Osservazioni del sig. *Ingenhousz* sull' azione delle piante soleggiate nell' aria.
58. Azione degli olj e de' sali degli ingrassi.
1. Analogia tra la nutrizione delle piante, e degli animali. 2. Differenza che nasce dai diversi terreni. 3. Utilità dell' acqua. 4. Fenomeno della nutrizione difficile a spiegarsi.
59. Dell' uso delle foglie.
1. Osservazioni di *Bonnet* su di esse. 2. Vantaggi delle foglie.
60. Della traspirazione delle piante.
1. Risultati delle osservazioni de' Fisici sul traspirar delle foglie. 2. Perchè cadano le foglie in autunno.
61. Gli umori vanno dalle radici alle foglie, e viceversa.

La circolazione degli umori è particolare in ogni parte della pianta.

Capo VI. *Delle malattie delle piante.*

62. Cagioni generali: difetto, o eccesso di nutrimento.
63. Gelo, e sgelamento.
64. Gallinsetti.
65. Piante parasite sul tronco, e su' rami.
66. Le stesse attaccate alle radici.
Favola dell' *agnus scythicus*.

Capo VII. *Della secondazione del seme, e della propagazione delle piante.*

67. Fecondazione delle piante.
1. Osservazioni di *Gleditsch* e d'altri. 2. Spiegazioni de' fenomeni riferiti da *Tournefort*, e da *Miller*. 3. Osservazioni di *Hill* sull' interna sostanza del polline.
68. Delle piante ibride, o imbastardite.
1. Origine d' alcune nuove specie, 2. di molte varietà, 3. e de' mostri nelle piante.
69. Le piante non cangiano.
1. 2. Non cangiasi il grano in filigine.
70. Delle piante imperfette.
1. De' fuchi. 2. De' muschi, e de' tartufi.
71. Varie maniere di propagazione nelle piante.
1. Così spiegasi come varie piante nascono ove non furon seminate. 2. I semi serbansi lungamente atti a germogliare.
72. Fecondità delle piante: cagioni della sterilità.
1. Conseguenze pratiche. 2. 3. Altre cagioni della fecondità.

Capo VIII. *Ulteriori osservazioni intorno alle piante.*

73. Patria delle diverse piante.
1. Diverse piante a differenti altezze d'un monte. 2. Men vegete son le piante a misura che s'allontanano dal paese natío, 3. e prendono diversa sembianza.
74. Numero incerto delle specie delle piante.
1. Testimonio di *Commerson*.
75. Vecchiezza delle piante.

76. Prive di moto progreſſivo.
77. Hanno però varj moti, fra i quali il così detto ſonno delle piante.
78. Dell' aprirſi e chiuderſi di varj fiori.
Il che non è effetto del ſolo calore.
79. Delle piante ſenſitive.
1. Fenomeni della ſenſitiva. 2. Della dionea muſcipula.
80. Virtù medicinali delle piante.
1. Le piante di ſimile ſtruttura hanno ſimili proprietà; 2. le alterano ſecondo il diverſo nutrimento. 3. Segni, onde ſoſpettare delle piante inſalubri.

Libro II.

Della coltivazione de' campi.

Capo I. *Delle differenti terre, e cagioni delle ſterilità, e fertilità loro.*
81. Varie diſpoſizioni, e qualità di terreno.
(*) *Modo di dare un leggiero pendío al terreno.*
Varie qualità e ſituazioni de' terreni in Lombardia.
82. Altre diſtinzioni.
De' terreni caldi e aſciutti.
83. Dell' argilla.
1. Il terreno argilloſo è freddo e grave. 2. Natura dell' argilla. *Abbondanza ed uſo dell' argilla preſſo di noi.* 3. Influenza di eſſa ſulla vegetazione. *Eſſa entra in tutte le terre.* 4. Tenacità dell' argilla, e ſuoi effetti.
84. Delle terre calcari.
Rare fra noi.
85. Della ſabbia.
1. Oſſervazioni ſul fondo arenoſo. 2. Sul calcare, e 'l cretoſo.
86. Della marna.
1. 2. Varie ſpecie di marna. *Com' eſſa ingraſſi il terreno.*
87. Del terriccio o *humus*.

(*) Il carattere garamone corſivo indica le Annotazioni relative alla coltivazione lombarda, che trovanſi alla fine d' ogni capo.

1. Effetti di questo. 2. Terra de' boschi: la continua vegetazione induce sterilità. Analisi del terriccio, e della torba.

88. De' vizj delle terre.

1. Si argomenta la bontà del terreno dalle erbe spontanee. 2. Metodo di *Baumè* per esaminare le terre. *Coltivazione delle terre leggiere. - Principali caratteri delle varie terre.*

CAPO II. *Maniera di migliorare terreni già coltivati.*

89. Proprietà d' un buon terreno.

1. 2. Principio di *Tull*, e di *Kretschmar* riprovato. *Metodo di* Patullo *esposto, ineseguito presso di noi.*

90. Necessità dell' ingrasso.

Questo ripara alla siccità estiva. *Altri vantaggi.*

91. Mescolanza delle terre.

1. Conosciuto un fondo questa può farsi. 2. La terra calcare in molti luoghi serve d' ingrasso. 3. 4. Fa lo stesso la calcina, e 'l gesso, 5. e la marna. Maniera d' usarla. - *Maniera di mescolar le terre: vantaggi della mistura; facilità d' eseguirla.*

92. Varie specie di concime, e loro uso.

1. Differenza tra lo sterco degli animali ruminanti, e de' non ruminanti. 2. 3. Uso del concime umano, e dell' orina. - *Qual uso sen faccia fra noi.* 4. Concime di pecore.

93. Bisogna far marcire il letame.

1. De' letamaj. 2. Cura di essi. - *De' letami del Lodigiano: trascuratezza in conservarli.*

94. Come debbasi letamare un fondo.

Se umido richiede più letame.

95. Cura che aver si dee per accrescere il letame.

Principalmente cogli avanzi della messe.

96. Cagioni perchè facciasi poco letame.

Mezzi ond' accrescerne la quantità fra di noi.

97. Materie da sostituirsi agli escrementi animali.

1. La fuliggine. 2. I sali delle piante bruciate. 3. Ceneri, stracci, pelli ec. - *Sovescio de' lupini.*

CAPO III. *Della coltivazione de' terreni incolti.*

98. Lavori preliminari.

1. S'esamini se convenga. 2. Metodo di *Turbilly*. *Dissodamento delle terre presso di noi. Mezzi più idonei. - Osservazioni sul metodo di* Turbilly.

99. Dissodamento de' terreni umidi.

Rimedj.

100. De' terreni sortumosi.

Modo con cui fu coltivato un simil terreno in Inghilterra. - *Rimedj pe' nostri fondi sortumosi.*

101. De' terreni soggetti a inondazioni passaggiere.

102. Giova ridurre a bosco i terreni paludosi.

1. 2. 3. Alberi, ed erbe, che convengono a questi terreni. - *Altri vantaggi di questa coltivazione. Alberi a ciò adattati presso di noi.*

103. De' terreni troppo asciutti.

1. Fondi arenosi formati da' venti, 2. pel taglio de' boschi. *Danni del vento presso di noi.*

104. Rendonsi utili anche i fondi arenosi.

Modo di coltivarli.

105. Difetti de' fondi arenosi, e ripari.

1. Osservazioni per adattare i ripari. 2. Per trarre profitto da un fondo soggetto ad inondazioni, 3. e da un fondo asciutto. 4. 5. Come ripararlo dai venti. 6. Piante adattate ai fondi arenosi. - *Quali terre possano sostituirsi alle argille. Vantaggio che si può ricavare dalle vicinanze de' torrenti.*

106. Utilità de' ciottoli.

Come coltivare le campagne piene di ciottoli. - *Ai ciottoli calcari possano supplire i rottami di fabbriche.*

107. Coltivazione de' monti sassosi.

Da cattivi terreni ricavasi quello che si può. - *Industria de' nostri montagnai.*

CAPO IV. *Della maniera di migliorare i terreni colla coltivazione.*

108. Il riposo nuoce al terreno.

1. Bisogna a tal oggetto alternativamente coltivarlo a varj prodotti. 2. Coltivare piccol fondo, anzichè troppo ampio. - *Presso di noi si dà poco riposo ai fondi, ma non si alterna a dovere. - Una specie di riposo è il mettere il terreno a piante ombellifere e papilionacee. - E generalmente il coltivare a vicenda. - Modo di proporzionare i prati ai campi.*

109. Vantaggio de' fondi vicini, e chiusi.

1. Osservazioni tratte dalla storia. 2. Utilità delle siepi, e modo di formarle. 3. Piante a ciò più utili. 4. E' meglio una cinta di muro, a meno che non s'abbia penuria di legna. - *Ove si pratichi presso di noi la chiusura. - Vantaggi di esse.*

CAPO V. *Della preparazione del terreno alla seminagione.*

110. Varj lavori da darsi ai diversi terreni.

1. Prima d'ogni cosa bisogna sgombrar dall'erbe. 2. S'adatti alle circostanze il numero delle arature, 3. e la profondità de' solchi, 4. i quali voglion' esser fitti. 5. Come arisi il terreno troppo duro, 6. Come diriggansi i solchi secondo le circostanze. - *Osservazioni pratiche sul lavorare le varie specie delle nostre terre. - Difetti nell' arare presso di noi. - Osservazione intorno alla nota 5.*

111. Forma delle porche, o ajuole.

Osservazioni intorno ad esse. - Del rotolo, e dell' erpicino.

112. Stromenti da lavorar la terra.

1. Varie forme d'aratri. 2. Maniera di migliorare il comune. 3. Uso e vantaggi del rotolo. - *Pregi e difetti de' nostri aratri.*

113. Nell' economia campestre il bue è preferibile al cavallo.

1. Difettosa maniera d'aggiogare i buoi. 2. Se giovi accoppiarli o mandarli uno innanti all' altro. 3. Quanti sen debbano aggiogare. 4. Precetti pel bifolco. - *Cagioni perchè il nostro bestiame è cattivo e poco. Ove presso di noi più convengano i cavalli, che i buoi. - Dell' aggiogar le vacche.*

CAPO VI. *Delle diverse specie di biade, e di legumi.*

114. Biade, legumi, ed erbe che servono all'uomo.

115. Del grano.

1. Importa conoscere le specie, e le varietà delle piante che coltivansi. 2. 3. Varietà del grano secondo *Haller*, e *Beckmann*. - *Specie e varietà de' grani che da noi coltivansi.*

116. Della segale.

Sua coltivazione fra noi: erba che le nuoce.

117. Dell' orzo.

Sue diverse specie. - *Poco coltivato da noi. Orzo di Siberia.*

118. Dell' avena.

Sue diverse specie. - *Sua coltivazione ed uso presso di noi.*

119. Del miglio.

1. Del panico sanguinale. 2. Della festuca fluitante. *Coltivazione del miglio presso di noi.*

120. Del sorgo.

1. Dell' olio zuccherato. 2. Della meleghetta. *Coltivazione di essa fra noi.*

121. Del gran-turco.

Suo uso. *Varie specie di esso, coltivazione e vantaggi.*

122. Della fraina.

Altre specie della medesima.

123. De' legumi.

1. Utilità de' legumi. 2. Coltivazioni loro. 3. Generi. *De' nostri fagiuoli.*

124. Del papavero.

125. Del lino.

1. Lino di Livonia. 2. Si semini fitto. 3. Sua manifattura. 4. Lino perenne. 5. Il lino isterilisce le campagne. - *Due specie di lino presso di noi, e sua coltivazione. - Difetti della coltivazione lodigiana. - Non conviene interseminarvi altre piante. Prima di macerarlo espongasi alla rugiada. - Come si prevenga l' isterilimento delle campagne da esso prodotto.*

126. Del canape.

Altre piante sostituibili al canape. - *Fra queste il gelso, il lupino, e 'l giglio palustre.*

127. De' navoni e rape.

1. Del cavol-rapa. 2. Della carota. 3. Del navone. 4. Del *miagrum sativum*, e cesso di vacca. - *Varj usi del navone. - Coltivazione della gialdina.*

128. Della patata.

1. Suo uso. 2. Pomo di terra del brasile, e cicerchia tuberosa. Uso della patata fra noi.

129. Del Cavolo.

Suo uſo pel beſtiame.

130. Piante che ſervono al commercio, e alle manifatture.

131. Del Tabacco.
Varie ſpecie.

132. Del luppolo.
1. Piante maſchie diviſe dalle femmine. 2. Malattie a cui è ſoggetto. 3. Suo uſo. - *Di qual vantaggio potrebb' eſſere fra noi.*

133. Dello zafferano.
Come ſi colga. - *Come potrebbe preſſo noi coltivarſi.*

134. Della robbia.
1. Ov' abbiaſi la migliore. 2. Come ſi ſecchi, e polverizzi. 3. Piante che le ſi ſoſtituiſcono. - *Ove coltivarſi potrebbe fra noi.*

135. Del paſtello.
Suo uſo fra noi.

136. Del Guado.
Sua coltivazione fra noi: erbe che gli ſi ſoſtituiſcono.

137. Del cartamo.
Suo uſo. - *Detto da noi zaffranone.*

138. Del dipſaco da cardare.

139. Piante che ſervono a paſcolo del beſtiame.

140. Dell' erba medica.
1. Ora traſcurata. 2. Altra ſpecie.

141. Dell' ediſaro.

142. Del trifoglio.
1. Varie ſpecie. - *Due ſpecie principali fra noi.*

143. Dell' Erba, detta dagl' Ingleſi *Burnet*.
1. Qual nome linneano le convenga. 2. Della ſpergola. - *Della pimpinella, e della piantaggine.*

144. Piante graminacee per paſcolo del beſtiame.
1. Fleo pratenſe. 2. Loglio perenne, e avena alta. 3. Alopecuro, o covetta. - *De' prati artificiali.*

CAPO VII. *Della ſeminagione.*

145. Bontà della ſemenza.
1. Come ſi ſcelga. 2. Preparativi. 3. Non ſi mettano diverſe ſemenze nel campo ſteſſo. 4. Conviene farſi la ſemenza nel proprio campo. - *Oſſervazioni relative alla noſtra agricoltura.*

146. Del tempo di seminare.

1. E' preferibile l'autunno. 2. Il grano dee seminarsi di buon' ora. 3. Tempo di seminare in primavera. 4. Influenza della Luna. - *Osservazioni riguardo alla pioggia, e siccità, al terreno, agli insetti. Coltivazione del riso esaminata in tutte le sue parti. Il gran-turco sostituito al marzajuolo. D'autunno si deve seminare e piantare.*

147. Si deve seminar rare le biade.

1. Osservazioni pratiche sulla vegetazione del grano. 2. Vantaggi del seminar raro. 3. Profondità a cui dev' essere il seme. 4. De' seminatori. - *Osservazioni sul prodotto in grano de' nostri terreni.*

148. Sarchiatura, o zappatura del grano.

1. Coltivazione alla maniera di *Tull*. 2. Come adottata. 3. Quanto la buona coltivazione accresca il prodotto. *Varj metodi per far tallire le biade. Metodo di* Tull *modificato. - Utilità della sarchiatura. - Lavori invernali che far dovrebbono i nostri contadini.*

CAPO VIII. *De' Prati.*

149. Cure che aversi denno d' un prato già formato.

1. Bisogna livellarlo, sgombrarlo da sassi, e dagli alberi, ma non da tutti. 2. Non si mandi mai il bestiame a pascere ne' prati. 3. Svantaggio de' prati comunali. 4. Tempo e modo di concimarli. 5. Dell' irrigazione, anche a forza di macchine. 6. Delle erbe nocive. - *Coltivazione de' nostri prati considerata in tutta la sua estensione. - Delle spianate, nelle diverse stagioni. - De' prati asciutti. - De' prati irrigatorj: metodi per irrigarli. De' marcitoj: dovrebbono sgombrarsi da salci. - Delle erbe nocevoli. - Del rinnovamento de' prati. - Del mandarvi a pascolo il bestiame. - Del fieno. Del letame sparso sui prati. - Idrobalo del Cav.* Litta *per irrigare. - Scelgansi le erbe del* terzajuolo *per la sementa. - Spargasi sui prati la* pulla *in febbrajo.*

150. Come facciasi un prato nuovo, o sen rinnuovi un vecchio.

1. Vi vuol diligenza nel coltivare i prati. 2. Erbe che meglio convengono ai buoi, ai cavalli, alle pecore, ai porci. 3. Erbe che meglio allignano

ne' diversi fondi: cioè marittimi, palustri, inondati, umidi, cespitosi, alpini, selvosi, coltivati a campi, aprici e piani. 4. Giova sapere il tempo dello sfiorimento delle erbe. 5. Utilità d' una *Flora* nazionale. 6. Semenza del fieno. 7. Semina del medesimo.

CAPO IX. *De' danni delle biade.*

151. Danni generali.

1. Come riparare al soverchio umido, e asciutto. 2. Danni del seminar troppo fitto, e dal mandar gli animali a pascolo nel grano in erba. – *S'adacquino le biade prima che fioriscano.*

152. Della ruggine.

Origine della ruggine. – *Riparo alla medesima.*

153. Della fuliggine.

154. Della golpe, o carbone.

1. Differenti effetti di esso, e della fuliggine. 2. Cagione del carbone. 3. Come liberarne le biade. *Modo di prevenirne l'infezione.*

155. Del grano sprone.

1. Origine del grano rachitico. 2. Malattia prodotta dalle biade fresche. – *Osservazioni su questa, e ripari.*

156. Degli animali nocivi alle biade: de' topi.

1. Storia naturale de' topi viaggiatori. 2. Delle talpe. – *Come prenderle.*

157. Degl' insetti: de' grilli.

1. Riparo da apportarvisi. 2. De' varj bruchi nocivi alle biade. 3. Grandezza del danno che apportano, 4. anche agli alberi, e agli erbaggi degli orti. *Della zeccaruola, e de' bordocchini.*

158. De' corvi, delle cornacchie, e de' passeri.

1. Vantaggi che producono gli uccelli distruggendo gl' insetti. 2. Svantaggi, che apportano. 3. Modo usato in Africa per allontanarli.

CAPO X. *Della sega del fieno.*

159. Tempo e modo di segare il fieno.

1. Difetti de' contadini nel segarlo. 2. Non seghisi di notte. 3. Secchisi all' ombra, o almeno ugualmente. 4. Rimedio pel fieno bagnato. 5. Maniera di seccare il fieno in Inghilterra. – *Si seghi al tempo dello sfiorimento.* – *Diversa maniera di seccarlo giusta i diversi usi a cui si destina.*

160. Del metterlo al coperto.

1. Sta meglio in mucchi all'aria aperta, che sul fenile. 2. Maniera di farne de' mucchi.

CAPO XI. *Del mietere e battere le biade.*

161. Tempo di mietere.

1. Osservazione sulla segale. 2. Danni del non mietere a tempo.

162. Maniera di mietere.

1. Incomodi del mietere colla sega. 2. Esame dei vantaggi, e svantaggi rispettivi della sega, e della falce.

163. Del battere le biade.

1. Fornello per seccarle. 2. Modo di conservare la messe non battuta. 3. Incomodi del battere co' correggiati. 4. Dell' uso de' rotoli. 5. E de' carri, a molte ruote. 6. Del calpestío de' cavalli. 7. Delle macchine a tal uso immaginate. 8. Macchina per isventolare il grano.

CAPO XII. *Della maniera di conservare il grano.*

164. Danni del grano sul granajo.

Insetti perniciosi ad esso.

165. Modo di conservare il grano sotterra.

1. Vi si supplisce facendovi sopra una crosta. 2. Come in Bretagna lo conservano nelle spiche. 3. De' granaj.

166. Modo di conservare il grano ne' granaj.

1. Difetti de' granaj. 2. Metodo di *Duhamel* di tenere il grano in casse. - *Del pavimento e delle finestre de' granaj.*

167. Metodo di tostare il grano per conservarlo.

Maniera d' asciugarlo, o serbarlo asciutto.

LIBRO III.

DELLA COLTIVAZIONE DEGLI ORTI.

CAPO I. *Introduzione.*

168. Coltivazione degli ortaggi presso gli antichi; or a torto negligentata da' contadini.

169. Cognizioni, che deve avere l' ortolano.

Ammaestramenti pratici pe' nostri ortolani, intorno al letame, al riposo de' terreni, alla situazione, ed esposizione dell' orto, alla divisione e distribuzione del medesimo – Erbaggi che vogliono una coltura immediata, e in simil coltura voglion' essere trapiantati. Alcuni voglion' essere appartati, altri frammisti con certe specie soltanto – Come ricavinsi cinque frutti da un fondo solo in un anno, ovvero quattro con una ruota bienne – Della concimazione – Dell' irrigazione – De' frutti dilicati, e primaticci – De' prodotti a radice profonda – Ripari al freddo, – alle piogge, – agl' insetti, – alle piante parasite, – al soverchio vigore – Delle serre – Delle siepi di spino, di sambuco – di gelso – Combinazione de' prodotti ortensi.

170. Situazione degli orti, e cinta loro.

171. Stromenti necessarj all' ortolano.

CAPO II. *Della preparazione del terreno.*

172. Divisione, e distribuzione dell' orto.

1. Abbia il terreno d'un orto diversi gradi di pinguedine, pe' diversi erbaggi. 2. Osservazione sul terreno umido. 3. Non dividasi con ispalliere.

173. Lavori da farsi all' orto.

1. Giova zappare in autunno, e rassodarlo dopo d'aver seminato. 2. Come debbasi concimare.

CAPO III. *Della propagazione, e coltivazione degli ortaggi in generale.*

174. Distribuzione degli erbaggi in dieci generi.

Differenza tra le piante annue, bienni, e perenni.

175. Scelta de' semi.

1. Quali sieno i migliori in una pianta. 2. Cautele perchè i semi non sieno imbastarditi. 3. Si preferiscano i semi freschi ai vecchi. 4. Come conservinsi lungamente. 5. Cure per avere i semi più fecondi.

176. Seminagione, e trapiantagione.

1. Non v'è differenza fra gli erbaggi di state e quei d'inverno. 2. Quindi i primi possono seminarsi in autunno. 3. Giova comprimere il terreno dove s'è seminato.

177. De' letti di concime per aver gli erbaggi in inverno.

1. Bisogna adattare i letamaj al bisogno. 2. Ogni materia atta a fermentare a ciò serve. 3. D'inverno più nuoce agli erbaggi il sole che il freddo. 4. Perciò denno ripararsi con stuore. 5. Riparando le erbe dal sole si mantengono bianche.

178. Irrigazione degli orti.
Tempo e modo d'inaffiare.

179. Degli insetti nocevoli agli orti: delle formiche.
1. Metodo d'allontanare i sorci e le talpe. 2. Della zeccaruola. 3. Delle lumache, de' lumbrichi, e delle forbicette. 4. Delle grisomele. 5. De' bruchi: utilità degli uccelli. 6. De' pidocchi delle piante.

CAPO IV. *Della coltivazione degli erbaggi in particolare.*

180. De' cavoli.
1. Il loro seme facilmente degenera. 2. Varie specie di cavoli, de' quali altri nutriscono colle foglie; altri col fusto, e col fiore; altri colla radice.

181. Degli spinaci.
1. Due specie de' medesimi. 2. Sostituisconsi ad essi il rumice maggiore, l'atreplice, e l'erisimo. 3. L'acetosella, e 'l rumice scutato servon' anch'esse per condimento.

182. Coltivazione delle piante, di cui mangiansi le radici.

183. Della carota, e del cavol-rapa.
1. Varie specie di carote. 2. Varie specie del cavol-rapa.

184. Delle biete.
Varie specie. Coltivazione della bieta massima, e dell'altissima.

185. Del ravanello.
Varie specie.

186. Dello scervì, o radice di zucchero.

187. Della coclearia.

188. Della scorzonera.
Le si sostituisce un'erba detta radice d'avena.

189. Del sellero, prezzemolo, e cerfoglio.
1. Due specie di selleri. 2. Due specie di prezzemolo. 3. Prezzemolo a radice grossa.

190. Della pastinaca, dell'enotero, del raponzolo e del cherofilo.

191. Delle piante bulbose.

1. Cipolla comune. 2. Cipolla in canna. 3. Aglio. 4. Porro. 5. Rocambola.

192. Della lattuca.

1. Varie specie di lattuca sativa, 2. . . . . scariola. 3. Danno che le apportano le lumache. 4. Erbe che le si sostituiscono.

193. Dell' indivia, e della cicoria.

1. Varie specie di cicoria. 2. Le si sostituisce il dente di leone.

194. De' legumi.

1. De' fagiuoli. 2. Delle fave. 3. De' piselli. 4. De' ceci.

195. Delle piante cucurbitacee.

1. Delle zucche. 2. De' cucumeri, o citriuoli. 3. De' meloni.

196. Degli sparagi.

1. Varietà dello sparago comune. 2. Dello sparago salvatico.

197. De' carciofi.

1. Varie specie de' carciofi. 2. De' cardi.

198. Delle fragole.

Quali specie siano preferibili.

199. Delle altre erbe da orto piacevoli al gusto o salubri.

1. Enumerazione di 25 specie.

200. De' funghi artificialmente coltivati.

De' tartufi.

Capo V. *De' ripari di vetro.*

201. Caldo artificiale necessario per gli erbaggi massime in Germania.

Non giova all' agricoltore, ma bensì all' ortolano.

202. Le piante col caldo voglion' anche la luce, e perciò son necessarj i vetri.

Metodi per fare le serre.

203. Calore delle serre.

1. Del tanno. 2. Del vaporatore. 3. Stufa di Pieropan. 4. Coltivazione degli ananassi.

204. Tempo di chiuder in ferra le piante efotiche.

CAPO VI. *Della coltivazione de' fiori, e de' giardini.*

205. Oggetto di quefta coltivazione.
206. Modo d' avere molte varietà di fiori.
207. Modo d' avere fiori doppj, e pieni.
Autori che hanno trattato della coltivazione de' fiori.
208. Delle palizzate verdi de' giardini.
209. De' giardini cinefi.

CAPO VII. *Degli alberi fruttiferi, loro feminagione, e piantagione.*

210. Trafcuratezza in moltiplicarli.
211. Divifione degli alberi fruttiferi.
212. Del femenzajo, e vivajo.
213. Coltivazione del vivajo, e femenzajo.
1. La pianticella vuol effere feminata in un terreno analogo a quello in cui deve poi trafporfi. 2. Divifione tra 'l femenzajo, e 'l vivajo.
214. Seminagione degli alberi, e loro prima coltivazione.
1. Giova feminare i frutti interi, anzichè i foli femi. 2. Come confervanfi i femi in inverno.
215. Trapiantamento degli alberi fruttiferi.
Scelganfi fempre le fpecie migliori.

CAPO VIII. *Delle varie maniere d' inneftare.*

216. Degl'innefti a buccia, a marza, e a fcudicciuolo.
1. Come l' innefto prenda. 2. Vantaggi dell' innefto. 3. Avvertimento per la fcelta dell' innefto. 4. E perchè l' albero riefca alto, o baffo a piacimento.
217. Dell' innefto ad arco.
Vantaggi di queft' innefto.
218. Dell' innefto a fcudicciuolo.
1. Innefti a occhio vivo, e ad occhio morto. 2. Cura nel levare la gemma da inneftarfi. 3. Attenzioni nel legare e fciorre l' innefto. 4. Taglinfi tutti i rami all' albero inneftato.
219. Del propagare per polloni, e per propaggini.

Perchè presso di noi sovente mal riesca il propagare per polloni.

CAPO IX. *Maniera di trapiantare gli alberi nel pometo.*

220. Della scelta del terreno, e del far le fosse.

221. Trapiantinsi in autunno o in primavera.

222. Ponganfi a convenevol distanza.

Utilità dello smussare le radici alle piante che traspongonsi.

CAPO X. *Del potar gli alberi.*

223. Giova lasciar crescere gli alberi anzichè tenerli nani.

Doppio scopo de' giardinieri d'aver alberi belli, e fruttiferi.

224. Delle tre specie di rami, legnoso, fruttifero, e focaneo.

Divisione di *Miller* in rami fruttiferi, e lussureggianti.

225. Regole di *Duhamel* per potar gli alberi.

1. Precetti che risultano dalle antecedenti regole. 2. Non si lasci mai agli alberi una ferita scabra, e nodosa. 3. Maniera di render fruttiferi i rami focanei. – *Osservazioni pratiche intorno alla gabbatura da noi usata.*

226. Il tempo della potatura è l'autunno.

Bisogna però aspettare un tempo asciutto e tepido.

CAPO XI. *Delle malattie degli alberi.*

227. Rimedj a varj mali.

228. Alla soverchia durezza della scorza, e al musco.

Giova talora lavare anche le radici.

229. Alla sterilità proveniente da troppo vigore.

Riparo da apportarsi quando la metà d'un albero è sempre sterile. – *Conviene talora scalzarne le radici.*

CAPO XII. *Del ricolto, e della conservazione de' frutti.*

230. Cure da aversi perchè i frutti ingrossino, e maturino a dovere.

231. Convien coglierli non affatto maturi.
232. Avvertenze per raccoglierli.
233. Precetti degli Antichi per conservar le frutta.
234. E per seccarle.
Seccansi anche nel forno.

CAPO XIII. *Delle varie specie degli alberi fruttiferi.*

235. Alberi che fanno il seme entro capsule vestite di polpa.
236. Del pero.
1. Innesto del pero sul cotogno. 2. Specie di peri moltissime. 3. Del lazzeruolo. *Osservazioni sull' innesto e coltivazione del pero presso di noi.*
237. Del melo.
Asprezza delle mele vigevenasche.
238. Del cotogno.
Varie specie del medesimo. – *Riceve l' innesto di pero, e non di pomo.*
239. Del prugno.
Alberi che vi s' innestan sopra: bontà de' suoi frutti.
240. Del ciriegio.
Suo innesto: bevanda che può ricavarsene.
241. Del meliaco.
Suo innesto. Osservazioni su gl' innesti d' altre piante, e su gl' insetti che le rodono.
242. Del pesco.
1. Sua coltivazione. 2. Spalliere di peschi. 3. Giova diradarne i frutti.
243. Del mandorlo.
244. Del noce.
E' dannoso lo sbatterne i frutti con pertiche. – *Del traspiantamento, seminagione, e coltivazione del noce.*
245. Del nespilo.
De' frutici che servono di siepe fruttifera. – *Degli alberi fruttiferi de' quali non ha parlato l' Autore, perchè non allignano in Germania, cioè del fico, del melograno, e del giuggiolo.*

INDICE ANALITICO
DELL' OPERA.
TOMO SECONDO.

LIBRO IV.

DELLA COLTIVAZIONE DELLE VIGNE.

CAPO I. *Delle vigne in generale.*

246. Se convenga coltivarle.
Come e perchè convenga presso di noi.

247. De' vini più squisiti.
De' più squisiti fra i vini milanesi.

248. Preferenza de' vini forestieri.
Come presso di noi vi si possa supplire.

249. Conviene far vino buono anzichè copioso.

CAPO II. *Della natura delle viti, e delle varie specie di esse.*

250. Storia naturale della vite.
1. De' magliuoli, e de' tralci. 2. Fecondità mirabile della vite.

251. La vite svapora poco: conseguenze.
1. Ama un fondo sassoso. 2. Come la coltivassero gli Ebrei. 3. Quale stato dell' atmosfera le convenga. – *Conseguenze pratiche sulla poca svaporazione della vite.*

252. Diverse e innumerevoli varietà di viti.
Enumerazione delle più conosciute fra le viti lombarde. Per rapporto al sapore, alla durata, al frutto, al colore del vino, ai connotati dell' uva, al suolo, e alla loro educazione.

CAPO III. *Della qualità del terreno e del clima e de' varj generi di vigne.*

253. Qual preparazione di terreno convenga alla vite.

Bisogna toglierne l' ombra.

254. Conviene un fondo ghiajoso.

1. Conseguenze pratiche circa il concimare. 2. Bisogna riparare la soverchia sterilità del fondo. 3. Osservinsi anche gli strati inferiori. — *Come dar si possa alla vite un terreno opportuno.* — *Osservazioni pratiche sul fondo ove piantansi viti.*

255. Esposizione della vite.

1. Effetto dell' essere ben soleggiata. 2. Non convengono le falde de' monti. 3. Ottimo è il colle. 4. Non vi si denno frapiantare alberi fruttiferi. *Diversamente espongansi le uve bianche dalle nere. Sen tenga lontana la segale.*

256. Varie maniere di vigne.

Convien tener le viti sollevate da terra. — *Presso noi non conviene mandarle su gli alberi. Come debbansi fare i pergolati negli orti.*

CAPO IV. *Delle vigne nuove.*

257. Cure generali per formarle.

Del vivajo de' magliuoli.

258. Modo di tenere il semenzajo delle viti.

1. 2. 3. Scelta de' magliuoli. — *Osservazioni su questa scelta.*

259. Coltivazione de' magliuoli.

Preparazione del terreno. — *Coltivazione de' nostri ronchi.*

260. Coltivazione delle viti novelle.

1. Convien piantare molte qualità di viti. 2. Ma devono piantarsi separatamente. 3. Metodo d' aver subito uva da una vigna novella. 1. *Osservazioni sulla stagione propria a piantar le viti.* 2. *Utilità di seminar le viti.* 3. *Giova piantar* razzole, *anzichè barbatelle.*

CAPO V. *Maniera di coltivare una vigna.*

261. Precetti per la coltivazione de' primi anni.

Osservazioni relative alle nostre vigne.

262. Potatura delle viti.

1. Se convenga potarle in autunno. 2. Precetti sulla maniera di potare. 1. *Osservazioni sul tempo, e sulla maniera di potare adattate alle nostre circostanze. Influenza della luna.* 2. *Altre osservazioni sull' utilità, modo, e tempo di potare le viti. Precetti per la coltivazione della vite in ogni età.*

263. Del palificare le viti.

Convien avere ceppaje di caſtagni pe' pali. *Oſſervazioni ſui pali preſſo di noi.*

264. Dello zappare le viti.

1. *Quando convenga zapparle o concimarle.* 2. *Talor conviene rincalzar e coprire i pedali delle viti.*

265. Dello ſpampinare le viti.

1. Del ſotterrare le viti in inverno. 2. Vantaggio che una diligente coltivazione ritrae da una vigna. 1. *Oſſervazioni ſullo ſpampinare le viti.* 2. *Tempo di ſpampinarle.*

Capo VI. *Come riabbiaſi una vigna traſandata.*

266. Maniera di potarla per queſto oggetto.

Come ſi debba inneſtare. 1. *Della propaggine, e del margotto.* 2. *Quali viti vecchie debban' inneſtarſi.* 3. *Del* rifilare *una vigna. Altre oſſervazioni ſull' inneſto delle viti.*

267. Del rimettere le viti.

Modo di propagginare incurvando i rami. Altro modo, ſotterrando l' intera vite.

Capo VII. *Dei danni della Vigna.*

268. Modo di riparare alle intemperie del cielo.

Non conviene ſotterrare le viti. Modo di farlo, ove pur ſi voglia. Come trattar ſi debbano le viti battute dalla grandine.

269. Danni degl' inſetti, e riparo.

1. Non intaccano mai la vite vigoroſa. 2. Dei magnacozzi, o *gribouris* de' franceſi. 3. Dello ſcarafaggio detto da' Naturaliſti *lethrum. Riparo a pizzoli, e allo ſcarafaggio mangia-viti.*

Capo VIII. *Della vendemmia.*

270. Indizj d' uva matura: cura della medeſima.

1. In alcuni luoghi il tempo della vendemmia è fiſſato da un Magiſtrato. 2. Nel Tokai ſi vendemmia aſſai tardi. 1. *Quando convenga anticipar la vendemmia.* 2. *In qual tempo vendemmiſi fra noi.*

271. In qual ora convenga vendemmiare; e con qual diligenza.

Uſi diverſi in varj paeſi. 1. *Talor giova coglier l' uva rugiadoſa.* 2. *Metodo di fare e conſervare i vini dolci.*

272. Facciano la vendemmia uomini pratici, e a poco a poco.

1. *Come debbano separarsi in varie classi le uve.* 2. *Metodo per fare vino spiritoso e particolare.* 3. *Come si debbano frammischiare le nostre uve.*

CAPO IX. *Della maniera di fare i vini.*

273. Fermentazione del mosto e sue conseguenze.

1. Qual parte dell' uva serva a far vino. 2. Deposizione del sal di tartaro; e sue conseguenze. 3. Che sia lo spirito del vino. Conseguenze. 4. Quantità d' aria fissa contenuta ne' diversi vini. 5. Conseguenze pratiche dedotte dalle antecedenti osservazioni. 6. Vantaggi della Chimica per far vini buoni. *Come promovere si possa la fermentazione del mosto. – Quando convenga arrestarne il bollimento. – Del tartaro che depongono i vini. – Come il vino diventi aceto. – Come conoscere il vino concio colla calce di piombo. – Dell' aria fissa contenuta nel vino bianco. – Influenza delle bucce dell' uva nel vino. Modo di rendere il vino durevole. De' mali che fa il vino sì naturale, che fatturato, e come sen conosca la frode.*

274. Della torchiatura del vino.

1. Modo di fare il vino nel Tokai. 2. Bisogna che la tinaja sia riparata dall' aria. 3. Qual grado d'atmosfera convenga alla tinaja. *E' vano il frammischiar le fecce del vino vecchio al mosto.*

275. Del mosto che pecca per difetto, e per eccesso di fluidità.

1. Come riparisi all' eccesso di fluidità. 2. Come si ovvj al difetto. 3. Come diasi fragranza al vino. *Come s'accresca la fermentazione. Altri metodi per addensare il vino coll' olio, col mele, colla bollitura.*

276. Maniera d' imbottare il vino.

1. Come conoscasi il vino maturo. *Avvertenze nello svinare.*

CAPO X. *Della maniera di conservare il vino.*

277. Qualità delle botti, e cura che aver sen deve.

Botti d' enorme ampiezza. *Rimedio per togliere, e per prevenire la muffa delle botti.*

278. Prerogative d' una buona cantina.

1. Precetti degli Antichi. *Erronea usanza presso di noi. Come migliorar si possano le cantine.*

279. Del travasamento del vino.

1. Inutilità, e danno della feccia. *Regola intorno al travasamento. Dell' infiascamento. Analisi della feccia del vino.*

280. Cura che aver si deve del vino in cantina.

1. Danno delle conce, che fannosi al vino. 2. Come conoscere il vino concio col *liquore probatorio.* 3. De' vasi che adopransi pel vino. *Inutilmente vi si frammesce il sal di tartaro. Utilmente vi s' introduce l' aria, e 'l vapore dello zolfo. Come conoscasi il vino concio col piombo. Danni del vino serbato in vasi di stagno. Dell' aceto. Esame e riflessioni su ciascuno dei noti metodi di far l' aceto sì semplice, che composto.*

LIBRO V.

DELLA COLTIVAZIONE DE' BOSCHI.

CAPO I. *Introduzione.*

281. Diminuzione generale della legna.

1. Religione degli Antichi per conservare i boschi. *Riparo presso noi progettato.*

282. Del conservare, e rimettere le selve.

1. Danni del levare i boschi da' monti. 2. I boschi vicini alle popolazioni sono dannosi all' industria. 3. Come potrebbe risparmiarsi la legna. 4. Danni del tagliare le giovani piante. 5. Delle selve per trascuratezza incendiate. 6. Conviene dare delle istruzioni sulla cultura de' boschi. 7. Prodotto considerevole d' un terreno che mettasi a bosco, provato con esempj. *Danni che i Villani fanno alle piante col taglio inopportuno. Incendj prodotti da carbonaj. Utilità de' boschi presso di noi.*

CAPO II. *Delle specie degli alberi.*

283. Utilità degli alberi. Divisione in due specie.

284. Alberi a foglie larghe. Loro proprietà.

Tempo di ſeminare gli alberi. Piante che rigermogliano. Dello ſcalvamento. Piante eſotiche connaturalizzate preſſo di noi.

285. Degli aceri.

1. Varie ſpecie d' aceri. 2. Acero zuccarifero. *Varj aceri preſſo di noi: uſo del loro legno. Oſſervazione ſull' acero zuccarifero. Lavori che fannoſi colle radici d' oppio.*

286. Del caſtagno d' india.

Suo frutto paſcolo del beſtiame.

287. Della betula.

1. Betula bianca. 2. Ontano. Loro uſo e proprietà. *Loro uſo fra noi. Quì i majali ricuſano le foglie dell' orno.*

288. Del carpino.

1. Carpino oſtria, oſſia carpinella. 2. Carpino Virginiano. *Uſo del carpino fra noi. Cocciniglia del carpino.*

289. Dello ſpino.

1. 2. 3. 4. Delle quattro ſpecie di ſpino. *Perchè non s' ingroſſa preſſo di noi.*

290. Del faggio.

Legno del faggio per bruciare: frutti per far olio.

291. Del caſtagno.

Coltivazione del caſtagno preſſo di noi, sì riguardo al frutto, che al legno.

292. Del fraſſino.

Proprietà di queſto legno. Oſſervazioni ſu tal pianta.

293. Del noce.

1. Del noce nero d' America. *Coltivazione del noce preſſo di noi. Olio che ricavaſi da' ſuoi frutti.*

294. Del pioppo.

1. Delle quattro ſpecie di pioppo. *Specie di pioppi fra noi coltivate. Uſo delle ſue foglie.*

295. Del ciriegio.

Licori eſtratti dal ciriegio.

296. Del pero, e del melo.

297. Della quercia.

1. Proprietà del legno, delle galle, e delle foglie della quercia. *Oſſervazioni ſulla ſua vegetazione. Durevolezza del ſuo legno. Varie ſpecie di querce fra noi.*

298. Della robinia.

1. Della robinia caragana. *Sarebbe utile l' introdurre presso di noi la robinia.*

299. Del salce.

1. Del salce della Cina. *Varie specie di salci coltivate fra noi; e loro uso.*

300. Del sorbo.

Due specie di sorbo. *Ove coltivasi fra noi.*

301. Del tiglio.

1. Due specie di tiglio. *Uso del suo legno fra noi.*

302. Dell' olmo.

Sua coltivazione ed uso.

303. Proprietà degli alberi a foglie setolose.

304. Del pino.

1. Varie specie di pino, 1.° de' pini a foglie solitarie: la peccia, l' abete. 2. a foglie geminate: il pino salvatico, il montano, il rosso. 3. A foglie a cinque a cinque: il cembro, lo slanez. 4. A foglie a fascetti: il larice, il cedro del Libano. *Della peccia fra noi. Del cedro del Libano, che utilmente presso noi coltiverebbesi. Degli agrumi: come debbano presso di noi coltivarsi.*

305. Del tasso.

306. Del ginepro.

Della Sabina. *Coltivazione, ed uso del ginepro fra noi.*

307. Della tuja.

Osservazioni su di essa.

308. Degli arbusti, o frutici.

Specie più note de' medesimi: coltivazione e proprietà loro particolari. *Degli ulivi: loro coltivazione presso di noi. Olio che sen ricava, e sua manifattura e sua conservazione. Del crespino, o berberis volgare, del cornaro, del nocciuolo, del lamborno, del ligustro, della cerasuola, della spina da crocefissi, del ribes, delle rose, del sambuco, del viburno. Coltivazione loro ed usi particolari presso di noi.*

CAPO III. *Delle malattie degli alberi.*

309. Cagioni generali di tali malattie.

Ripari contro il freddo. *Come preservinsi dal freddo di primavera.*

310. Degli insetti nocivi ai boschi.
311. Gli uccelli son più utili che dannosi.
Danno de' francolini.
312. Danni apportati da' quadrupedi. Riparo contro il topo, e la talpa.
CAPO IV. *Del governo de' boschi*.
313. Della maturità degli alberi.
1. Età fissata alla maturità d'alcune specie d'alberi. 2. Come conoscasi un albero che invecchia. 3. Opinione di Buffon sul tempo del taglio.
314. I boschi denno tagliarsi con ordine.
315. Come debbasi dividere un bosco:
Sì volendone cavar legni da opera, che legna da fuoco. *Presso di noi converrebbe tagliare i boschi cedui più di raro che non si fa*.
316. Sulla riproduzione degli alberi ne' boschi.
1. Riproduzione de' pini. 2. Delle ceppaje.
CAPO V. *Della seminagione de' Boschi*.
317. Giova seminare i boschi anzichè piantarli.
1. Non convien' innestarli: talor però piantar de' polloni. 2. In che tempo convenga seminarli. *Osservazione sul guscio de' semi*.
318. Coltivazione preparatoria alla seminagione.
Non conviene lavorare il terreno de' boschi. *Ov' il fondo è magro vi si lascino le foglie, e si diradi da' frutici*.
319. Giova seminar gli alberi fitti, e poi diradarli.
Non si potino mai gli alberi: si lascino pure gli alberi non diritti.
CAPO VI. *Del taglio degli alberi, e della maniera di conservare il legno*.
320. Tempo di tagliare i varj alberi.
1. Osservazioni di *Duhamel*. 2. E' falso che d'inverno le piante abbiano men succhio. 3. Il legno si stagiona nella state. 4. Quando convenga tagliarlo d'inverno, e quando di state. 5. La luna in ciò non influisce punto. *Si dee tagliare d'autunno, scortecciare, e tener all' ombra. Conviene che asciughi lentamente*.

321. Scorteccianſi gli alberi in piedi qualche tempo prima di tagliarli.
Alcuni tagliano la corteccia circolarmente. *Vantaggi dell' indicato ſcortecciamento*.
322. E' meglio uſar la ſerra, che la ſcure; e meglio è ancora lo ſradicarli.
Serra immaginata da Lewenau. Modo di ſvellere l'albero colle radici.
323. Come debbanſi conſervare i diverſi legnami.
1. Giova immergere i legni nell'acqua. 2. 3. S'induriſcono anche in una ſtufa: con vernici, e con liſcivj.
CAPO VII. *Degli altri vantaggi de' boſchi*.
324. Del carbone.
325. Della cenere.
326. Della gomma, reſina, e pece.
327. Tintura che ricavaſi dalla corteccia.
328. Delle ghiande, e delle foglie, che ſervono a paſcolo.

LIBRO VI.

DEL BESTIAME.

CAPO I. *Introduzione*.
329. Neceſſità del beſtiame in agricoltura.
330. Paſſaggio dalla vita ſelvaggia all' attuale civilizzazione.
Utilità de' cibi ſemplici.
331. Gli antichi addimeſticarono tutti gli animali utili.
1. Tutti erano originalmente ſalvatici. 2. Majali, e cavalli ſalvatici. 3. L'uro è lo ſtipite de' buoi. 4. Del muſmone, pecora ſalvatica. 5. Capre ſalvatiche. 6. Lupo aureo, cane ſalvatico. 7. Gatto ſalvatico.
CAPO II. *Della maniera d' allevare e conſervare il beſtiame*.

332. Giova allevare il beftiame anzichè comprarlo.
Talora però preffo di noi conviene comprarlo.

333. Ciò che debba offervarfi nel comprarlo.
1. S' efamini il pafcolo che s' ha, e 'l letame che abbifogna. 2. Come conofcafi l' età delle beftie. 3. Pelo degli animali. 4. Delle corna. *De' varj buoi da noi adoperati, e loro rifpettivi vantaggi.*

334. Quando convenga comprare beftiame eftero.
1. Cagioni del degeneramento. 2. Nafce quefto per lo più da' mancanza di diligenza. 3. Abbianfi buoni pafcoli, e non s' affatichino di troppo le beftie. 4. Rimedj al degeneramento. 5. Come formarfi poffano buone razze.

335. Accoppiamento delle beftie, e prima cura della loro prole.
Età opportuna per l' accoppiamento, e cura in tempo di gravidanza.

336. Tengafi il beftiame nel cortile anzichè in iftalla, e non fi mandi al pafcolo.
1. Vantaggi del non mandar al pafcolo il beftiame. 2. Utilità del tenerlo all' aperto anzichè in iftalla. 3. Qual debba effere il cortile.

337. De' pafcoli ne' paefi montuofi.
De' paftori.

338. Convien dar pafcolo frefco finchè fi può, anzichè fieno.
1. Varj cibi pe' buoi; 2. pe' cavalli; 3. per le pecore; 4. vantaggi del fale. 5. Offervazione perchè il beftiame non riempiafi più del dovere. 6. Dell' abbeverare le beftie. *Cura nel pafcere, e abbeverare il cavallo – Offervazione ful mafticar lento del bue.*

339. Cura cotidiana del beftiame.
Pericoli per le beftie foverchiamente ftanche.

340. Malattia del beftiame.
1. Precetti pel beftiame tenuto in iftalla. 2. Infetti che infeftano le beftie. 3. 4. Neceffità dell' arte veterinaria. Autori più accreditati. 5. Erbe nocive alle beftie. *Prefervativi per la falute del beftiame – La pulmonea, male ereditario – Ore opportune pel lavoro del bue – Cagioni delle malattie del*

bestiame, e ripari – Varie malattie del bestiame descritte coi rispettivi rimedj.

341. Del contagio del bestiame: come vi si ripari.
 1. Danni fatti dal contagio. 2. Come tenerne esente il proprio bestiame. 3. E' pericoloso mangiar le carni, o usar le pelli di bestie morte di contagio.

342. Fiere ed insetti che infestano il bestiame.
 1. Rimedio contro gl' insetti.

Capo III. *De' Cavalli.*

343. In che consista la bellezza e bontà d' un cavallo.
 1. De' cavalli da sella, da carrozza, e da carro. 2. Varie specie di cavalli, e loro qualità. *Azione della voce sul cavallo.*

344. Del pulledro.
 1. Indizj di buona riuscita. 2. Prima sua educazione. *Età atta alla propagazione – Primi pascoli de' pulledri.*

345. Delle razze.
 1. Non convien sempre mescolare le razze per migliorarle. *Cure che denno aversi per ben educare i cavalli. Osservazioni sulle diverse specie de' cavalli, e conseguenze pratiche – Delle razze.*

346. Maniera di tenere le mandre de' cavalli.
 1. Non convengono queste ne' paesi coltivabili.

347. Cura delle mandre.
 1. Con buoni stalloni e debita cura de' pulledri s' hanno de' buoni allievi.

348. Degli asini.
 Pregio degli asini ne' paesi caldi.

349. De' muli.
 Come aversi possano buoni muli.

Capo IV. *De' Bovini.*

350. Divisione per l' età, pel sesso ec. Proprietà d' un buon bue.
 1. Del colore delle vacche relative alla bontà loro. 2. Della bellezza loro relativamente al prodotto. 3. Preferiscansi le magre alle grasse. 4. Scelgansi d' una specie che soglia dar molto latte. *Osserva-*

zioni su i colori presso di noi – Età propria del toro, e della giovenca per l'accoppiamento.

351. Del domare i giovenchi, e mettere in grassa i buoi.
Devonsi domare con dolcezza.

352. Dello slattare i vitelli.
1. Come abbiansi buoni vitelli. *Indizi di buona riuscita.*

353. Cibo e bevanda de' buoi, e delle vacche.
1. Influenza delle erbe sul latte. 2. Il riposo fa produrre maggior latte. 3. Vacche che denno levarsi dalla mandra. Del mugnerle, e rimediare al latte ispessito nelle poppe. *Cura de' vitelli – Erbe de' nostri prati e loro effetti sul latte – Del beveraggio – Mali a cui soggiacciono le bestie, oltre i mentovati al §. 340, e loro rimedj.*

354. Del latte, e maniera di serbarlo.
1. Sostanze componenti il latte. 2. Della crema e modo di conservarla.

355. Maniera di fare il butirro.
1. Modo usato dagli Arabi, e da' Persiani. 2. Sollecitudine nel separare la crema del latte. *Analisi del butirro: maniera di farlo bene –, e di ben conservarlo fondendolo.*

356. Della fabbricazione del formaggio.
1. Metodo usato a Chestershire in Inghilterra. 2. Perchè in alcuni luoghi mal riescono i formaggi. 3. Presso le città convien vender il latte, anzichè farne cascio. *Maniera di fare il formaggio – Teoría di questa manifattura – Calore del latte – Gaglio – Sale – Degli stracchini – Influenza delle erbe su formaggi – Cagioni della mala riuscita, e ripari – Cottura del latte – Zafferano.*

357. Dell' ingrassare i buoi non più atti al lavoro.
Non s' ingrassino con cibi oleosi; ma con fieno o erba medica.

358. Del Bufalo.

CAPO VI. *Del piccolo bestiame.*

359. Utilità delle pecore.
1. Ove più convengano. 2. Non siane soverchio il numero

numero. *Ove e come convenga presso di noi il tener pecore – Commercio di panni-lani, che quì un tempo fiorì.*

360. Proprietà d' una buona pecora.

1. Varie specie di pecore. 2. Come abbiasi ottima lana. *Scelta di buone pecore – Abbiasi cura di tener buoni arieti.*

361. Prima cura degli agnelli.

Gli agnellini autunnali son preferibili – Cura che dev' aversi della madre, e dell' agnellino – Come s' ingrassino le vecchie pecore – Malattie e rimedj.

362. De' pascoli delle pecore.

1. Erbe che loro più convengono. 2. Del pastore. *Come nutrire le pecore, e principalmente i montoni.*

363. Del cortile, e della stalla per le pecore.

1. Conviene tenerle sempre alla stessa temperatura.

364. Cura delle pecore che aveano gli antichi.

365. Non conviene mugnerle.

366. Tempo e modo di tosarle.

Come ciò facciasi presso di noi – I nostri contadini lavorar dovrebbono le lane del paese – Come si prepari la lana, lavandola – scardassandola – filandola. Come si tessa in varie forme –, e si conservi.

367. Delle capre.

1. Hanno sotto il pelo una morbida lana. 1. Delle capre d'Angora. *Proprietà delle buone capre – Come si pascano – Potrebbon' introdursi presso di noi anche le capre di Vigogna.*

368. Del porco.

Come nutriscasi presso di noi col siero – Altri cibi del porco, e loro effetti – Infermità sue, e rimedj.

369. Della scrofa.

370. Del pascere e ingrassare i porci.

371. Del porcile e dell' abbeveratojo.

372. Cibi diversi che traggonsi dal porco.

373. Del cane, e del gatto.

Varj usi a cui serve il cane, e varie sue specie. *Utili i cani contro i ratti di campagna.*

374. Degli animali salvatici, che tengonsi ne' parchi.

1. De' conigli.

LIBRO VII.

DEGLI ALTRI ANIMALI CHE FANNO PARTE DELLA COLTIVAZIONE.

CAPO I. *Del pollame.*

375. Ove convenga educare i polli, e in che quantità.
Proprietà d' un buon pollajo.
376. Del pollame altro sta per terra, altro in acqua, altro in alto.
377. Delle galline, e de' galli.
1. Del nido e delle uova. 2. Come si faccian continuare a farne. 3. Come le uova conservinsi. 4. Varieta di questa specie. *Quali cibi siano più utili alle galline - Della covatura delle uova - Della capponatura de' polli ec.*
378. Del pollo d' India.
1. Ci è venuto d' America. *Maniera d' allevarlo -, e d' ingrassarlo.*
379. Delle galline di Numidia.
380. Del pavone.
Poco vantaggio apporta - Come s' educhi.
381. Del fagiano.
1. Del gallo di montagna, e della pernice.
382. Degli anfibj. Dell' oca, e dell' anitra.
1. Nella Cina stanno ne' canali. 2. Varie specie d' anitre - Papperi salvatici.
383. De' colombi.
384. Del cortile, e del pollajo.
1. Animali nimici de' polli. 2. Proprietà d' un buon pollajo. 3. Tengasi pulito. *Danno de' passeri, e maniera di sminuirne la copia.*
385. Come tengansi gli uccelli acquatici.
386. De' cibi del pollame.
1. Qual grano preferiscano le galline. 2. Vantaggi d' un pollajo.
387. Modo d' impinguare i polli, e i capponi.

1. Giova la farina impastata col latte. 2. Come s' ingrassi il pollo d' India colle noci.

388. Della covatura, e de' pulcini.

1. Cura della covatura. 2. Come faccians i covare i capponi. 3 Nascon i pulcini anche al caldo artificiale.

389. Prima cura de' pulcini.

390. Malattie del pollame e rimedj.

391. Della caccia.

CAPO II. *Delle Peschiere.*

392. Utilità delle peschiere.

Della pescagione de' nostri laghi, e fiumi - Tempo della generazione - Pascolo usato per gli ami - Varj stromenti usati per la pesca - Luoghi ove più abbondano i pesci - Condimenti per conservarli.

393. Luogo opportuno per una peschiera.

1. Pesci che convengono alle peschiere. *De' cibi umani in generale, e particolarmente de' pesci - Catalogo de' pesci più comuni presso di noi, co' nomi Linneani.*

394. Forma, e proprietà d' una buona peschiera.

395. Tre diverse qualità di peschiera.

396. Peschiera destinata alla generazione.

Cura de' pesciuolini.

397. Delle altre due qualità di peschiere.

398. Pascolo de' pesci.

399. Come riparare quando la peschiera gela.

1. Si fa un forno in mezzo alla peschiera perchè non geli interamente.

400. Del pescarne il pesce.

401. Si purghi la peschiera, e potendo, sen cangi il luogo.

402. Vivaj de' pesci salmoni.

403. Convien popolare di pesci gli stagni.

1. De' nimici de' pesci.

LIBRO VIII.

DELL' EDUCAZIONE DELLE API, E DE' FILUGELLI.

CAPO I. *Storia naturale delle Api.*

404. Uomini celebri, che sen sono occupati.
 1. Autori che ne hanno scritto.

405. Varie specie d' api. Distinzione pel sesso.
 1. Come distinguansi le operaje dai fuchi, e dalle regine. 2. Della regina. 3. Nuove osservazioni intorno alle api. 4. Conformazione dell' ape.

406. Lavori delle api.
 1. Quanti fiori di varie specie spoglia un' ape per caricarsi - Come formi la cera - 2. Dell' eritrace. 3. Donde le api traggano la materia pel mele, e come il formino.

407. Generazione delle api.
 1. Varie uova che la regina depone. 2. Come proveggasi perchè la regina non manchi.

408. Dello sciamare.
 1. Tempo degli sciami. 2. Come sen calcoli il numero col peso.

409. Guerre delle api.

410. Delle api che stanno ne' boschi.
 1. Quali alberi più convengano loro. 2. Delle api salvatiche. 3. Come trovinsi i loro alvearj.

CAPO II. *Della coltivazione delle api.*

411. Cura delle api domestiche.
 1. Forma e disposizione dell' alveare. 2. Luoghi opportuni per le api: come si trasporti l' alveare.

412. Delle arnie.
 1. Proprietà che deve aver l' arnia. 2. Come formisi di vimini, e tavole. 3. Delle arnie nuove.

413. Del trasporto degli sciami.
 1. Osservisi che non vi manchi la regina.

414. Come prendansi gli sciami.
 1. Come ritengansi gli sciami. 2. Prendasi se si può la regina. 3. Come s' eviti la confusione di più sciami. 4. Come s' acchetin le loro zuffe. 5. Come

aver si possa provigione di regine pel bisogno. 6. Giova talora impedir alle api di sciamare, e come ciò facciasi. 7. S' uniscan insieme i piccoli sciami. *Difficilmente passa lo sciame dall' arnia nativa immediatamente in un' altra.*

415. Degli sciami artifiziali.

Come si dilati l' arnia per impedire gli sciami.

416. Ripari per l' inverno.

1. Come debbansi chiudere le arnie. 2. Alimento delle api per l' inverno. 3. Alcuni sotterrano le api. *Come riparisi al difetto d' alimento. Forma d' arnie comoda per esser ampliata.*

417. Ricolta del mele.

1. Proporzione tra il peso dell' arnia, e 'l mele che sen può ricavare. *Danni del far perire le api, e 'l covame. Inconvenienti del cogliere il mele ne' modi usitati.*

418. Come da' favi ricavisi il mele e la cera.

Proprietà del mele, e imbiancamento della cera, e come migliorarli ne' pascoli.

419. Mali delle api. Eccidio de' fuchi.

1. Malattie delle api, e rimedj.

420. Insetti nimici delle api.

421. Ripari contro le api che rubano il mele altrui.

CAPO III. *De' Filugelli.*

422. Utilità di quest' insetti.

1. Ove allìgni il gelso. 2. Altri insetti che danno seta. *Ignoranza de' nostri contadini nell' allevare i filugelli – Conviene avere luogo adattato.*

423. Coltivazione de' gelsi.

1. Quale varietà di gelso sia preferibile. *Varie specie di gelsi che presso noi coltivansi, e loro proprietà. Propagazione de' gelsi – Semenzajo, e vivajo – Traspiantamento – Innesto, suo abuso – Sfogliatura – Scalvatura – Riposo alternativo ai gelsi – Potinsi quando abbisogna fra l' autunno, e la primavera – Danni del taglio triennale – Malattie de' gelsi, e ripari.*

424. Del far nascere le uova de' filugelli.

Tempo opportuno – Calore più adattato.

425. Pascolo, e cura de' filugelli.

Delle uova de' filugelli, e maniera di procurarsele perfette – Cura de' filugelli nelle diverse loro età – Gradi di calore più opportuni. Alimento più idoneo.

Quando, e come debbasi loro cangiare il letto - Dell' uso delle griglie - Dell' ambiente - Male del negrone - Del bosco - Malattie de' filugelli, e rispettivi rimedj.

426. Del bosco, e de' bozzoli.

Quando debbansi cogliere i bozzoli - Loro difetti - Tarlo de' bozzoli - Come conservinsi - Metodi per far perire le crisalidi ne' bozzoli - Della filatura: doveri, e diligenze delle buone filatrici - Del mulinello, e sue parti - Filatura alla Piemontese, e alla Milanese - Vantaggi rispettivi - Dell' acqua delle caldaje - Negligenza delle filatrici - Osservazioni economiche - Com' evitinsi i difetti della seta - Come si conoscano - De' fornelli. Se ne propone uno migliore degli usitati.

427. Insetti nimici de' filugelli.

APPENDICE. *De' poderi, e degli uomini.*

428. Conviene parlare anche di questi.

429. Scelgasi il podere che vuolsi comprare in buona situazione.

1. Qualità d' un buon coltivatore. 2. Se convenga affittare un fondo. *Ove più convenga comprare - Si procuri di migliorare i fondi - Massime economiche - De' rustici edificj - Salubrità dell' aria - Fecondità del fondo - Delle strade - Dell' acqua da bere.*

430. Delle case de' contadini.

Dell' arena per fabbricare - Della calcina - De' mattoni - Osservazioni sul fabbricare - Disordini che in ciò commettonsi - Salubrità del luogo.

431. Importanza d' aver un buon fattore.

1. Perciò deve il proprietario vivere ne' suoi fondi, o andarvi sovente. *Del fattore, sue qualità, e cognizioni.*

432. Cura che il proprietario aver deve de' contadini.

1. Educazione loro fisica e morale. *Qualità e cognizioni de' contadini ne' diversi impieghi, per le operazioni campestri, e per gli strumenti rustici - Dell' aratro - Denno i padroni essere generosi - Giova l' estendere il linguaggio dell' agricoltura - Sian i contadini ben alloggiati, vestiti, nudriti - Della Panizzazione - Conclusione.*

Libri italiani che possono consultarsi intorno alle varie parti dell' Agricoltura, quì indicati a risparmio di più lunghe citazioni nel corso dell' Opera.

L. *Giunio Columella*. Dell' Agricoltura ec. trad. 8.
Opera d' agricoltura ec., di *Pietro Crescenzio*. Ven. 8.
Le venti giornate d' agricoltura ec., di *Agostino Gallo*. 4.
Ricordi d' agricoltura del *Tarello*. Ven. 8.
L' economia del cittadino in villa, di *Vinc. Tanara*. 4.
Cento e dieci ricordi a un buon fattor di villa ec., di *Giacomo Agostinetti*. Ven. 4.
Dizionario Universale Econom. rustico ec., del P. *Glic. Fontana* delle Sc. Pie. Milano Vol. 12. 8.
Dottrina Agraria, ovvero dichiarazione de' principj d' agricoltura ec. Milano 8.
Elementi d' agricoltura ec., del sig. *Bertrand*, trad. Vicenza 8.
Pratica Agraria ec., in Dialoghi, del sig. Ab. *Gio. Battarra*. Rimino. II. 8.
Istruzione al suo fattore di campagna di *Gio. Salvini*. Venezia. 8.
Agricoltura Toscana del P. Ab. *Ubaldo Montelatici*. 8.
Coltivazione Toscana ec., di *Cosimo Trinci*. II. 8.
Pensieri sull' agricoltura ec. Firenze. 8.
Principj dell' agricoltura ec., di *Franc. Home*. trad. Ven. 8.
Agricoltura sperimentata, ovvero Piano d' agricoltura per l' Italia. 8.
L' accorto fattor di Villa ec., di *Santo Benetti*. 8.
Discorsi sull' agricoltura del sig. *N. Tedaldi*. Firenze. 4.
Rifiorimento della Sardegna nell' agricoltura ec., del sig. Ab. *Gemelli*. Torino. II. 4.
Se sia più importante dissodare le terre incolte o migliorare le coltivate. Diss. del Cav. *Const. de Castellet*. Torino 8.
Nuovo ritrovato per ingrassare i terreni. Fir. 8.
Viaggi per la Toscana ec. di *Targioni Tozzetti* XII. Fir. 8.
Corso completo d' agricoltura del sig. Ab. *Rozier* ec. Napoli. 12.
Magazzino Toscano. Firenze. 4.
Giornale di Fisica di *Rozier* trad. Ven. 4.
Atti della Società Patriotica di Milano. Mil. 4. *Così possono consultarsi gli Atti delle molte Accad., e Società economiche d' Italia, le Dissertazioni da esse pubblicate.*
Scelta d' Opusc. interess. 1775-1777. Vol. XXXVI, 12; o III. 4. Milano.

Opuscoli Scelti ec., collezione cominciata nel 1778, e continua tuttavia. Milano. VI. 4.

Giornale d' Italia ec., presso Milocco. Ven. 4.

Fisica degli alberi ec., del sig. *Duhamel du Monceau*. II. Ven. 4.

Statica de' Vegetabili di *Stef. Hales*. Nap. 8.

Osservazioni microscopiche sulla tremella ec. - Sulla circolazione del fluido nelle piante, di *Bonaventura Corti*. Lucca. 8.

Sulla natura, e coltura de' fiori del *P. Filippo Arena*. III. 4.

Maniera di coltivare i terreni incolti ec. del sig. *di Turbilly*. trad. Milano 8.

Metodo per distruggere i succiameli, e osservazioni sui grani rugginosi, di *Gio. Lapi*. Firenze. 8.

Trattato sopra l' emigrazione del loglio: del medesimo.

Sitologia, ossia Raccolta d' osservazioni ec., sulla natura, e qualità de' grani ec. Vol. 2. in 4.

Memoria sulla coltura delle terre col seminatore. Del sig. *Gio. Arduino*. Venezia. 4.

Il piantatore, o nuovo metodo di piantare il frumento, d' *Ignazio Ronconi*. Venez. 4.

Della Coltivazione della Robbia di *Gio. Mariti*. Fir. 8.

Instituzione sulla coltivazione del Kali maggiore. Ven. 4.

Sulla coltivazione della robbia, del sig. Arcipr. *Zucchini*. Fir. 8.

Della più utile coltivazione e manipolazione del lino, del *P. Harasti*. Vicenza. 8.

Trattato delle api di *Wildman*. Milano. 8.

Sopra la lutevola sativa ec., ragionamento del Can. *Andrea Zucchini*. Fir. 8.

Della maniera di coltivare gli alberi fruttiferi. Firenze. 8.

Osservazioni sopra gli alberi d' alto fusto, e principalmente sopra i frutti. Firenze. 8.

Il semplice ortolano ec., di *Casim. Affaitati* 12.

Trattato della coltura de persici, ed altri frutti. 8.

Trattato della coltivazione delle viti, di *Gio. Vittorio Soderini*.

Trattato sopra la coltivazione delle viti, del sig. *Bidet*. Ven. 8.

La coltivazione Toscana delle viti ec., di *Bern. Davanzati* ec. Ven. 8.

Dissertazione sulla maniera di migliorare i vini mantovani, coronata ec. del *P. Eraclio Landi*. Mant. 4.

Delle viti, e de' vini di Borgogna. Fir. 8.

Del governo de' boschi del sig. *Duhamel du Monceau*, tradotto ec. Ven. II. 4.

Della moltiplicazione della legna nel territorio Veronese, di *Gio. Zeviani*. Veron. 4.

Sulla coltura degli alberi d'alto fusto, del sig. *Thierrat*. Fir. 8.

L'arte di conoscere e distinguere le qualità de' cavalli ec., di *Mar. Garzoni*. Ven. 8.

Perfette regole per cavalcare. L' infermità de cavalli, di *Lor. Palmieri*. Ven. 4.

Trattato necessario ad ogni agricoltore per guarire cavalli ec., di *Giamb. Ferraro*. 12.

Metodo di moltiplicare il bestiame coll' uso del Gelso nell' agricoltura. Ven. 4.

Della moltiplicazione de' buoi sul Veronese, del sig. Conte *Betti*. Verona. 4.

La cacciagione de' volatili ec., di *Gio. Pontini*. Vicenza. 8.

Delle Caccie, *d' Eug. Raimondi*. Napoli 4.

La moltiplicazione del Bestiame toscano. Dissertazioni premiate dall' Accad. de' Georgofili. Firenze 8.

Osservazioni medico-pratiche sopra alcuni animali domestico-villerecci, del sig. *Giuseppe Orus*. Padova 4.

Trattato della pratica ec., del cavallo, delle razze ec. malattie, e modo di curarlo, come ancora delle bestie bovine, di *N. Trutta*. Firenze. 4.

Mezzi di moltiplicare i bovini, del sig. *Zambenedetti*. Venezia, 12.

Modo di coltivare la ventolana. Conegliano. 8.

Trattato della coltivazione de' Campi, e seminagione de' prati, di *Giambattista Ratti*. 8.

Saggio sopra la replicata raccolta delle foglie de' gelsi.

Istruzioni sui gelsi, e sui bachi da seta del Cav. *Constant. de Castellet*. Torino, 12.

Progetto per preservare i Gelsi dalla mortalità, del sig. Co. *Carlo Bettoni*. Ven. 8.

Il Setificio. Memorie del sig. *D. Francesco Griselini*. Verona. 4.

Sulle sete. Lettere di *Ant. Zanon*. VII. Ven. 8.

Sulla corrente malattia de' Gelsi, di *Mich. Ang. Locatelli*. Veron. 4.

Sull' epidemia de' Gelsi, di *Giacomo Cattaneo* ec. Milano 8.

Della Stagione di potare i Gelsi ec. di *Ant. Mar. Meschini*. Verona. 4.

Il Baco da seta. Poema del Co. *Zaccaria Betti*, con note, Verona, 4.

Dizionario del filugello ec. Venezia. 8.

Osserv. pratiche intorno al governo de' cavalieri, e alla coltura de' Moroni. Verona, 4.

La Sereide di Aleſſ. *Teſauro*. Vercelli. 8.

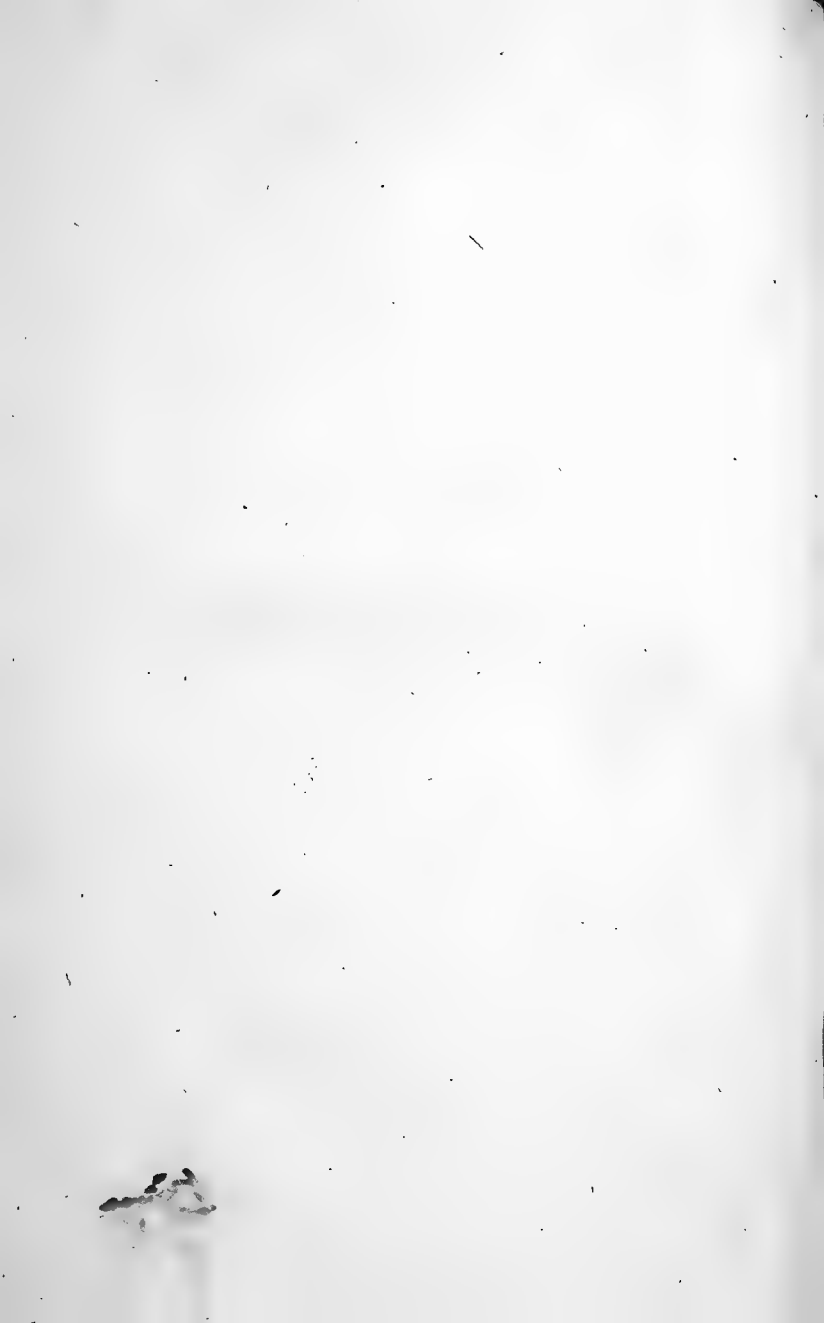
L' economia per la filatura delle ſete, di *Gaſp. Turbini*. Breſc. 8.

Iſtruzione circa le varie maniere di ricreſcere il pane coll' uſo d' alcune ſoſtanze vegetabili, del sig. *Targioni Tozzetti*. Firenze. 8.

Specie diverſe di frumento, di pane, e delle Piante che poſſono panizzarſi. Ven. 4.

Tom.	pag.	lin.	ERRORI.	CORREZIONI.
I.	7	22	girasole	pomo di terra
	48	16	luogo	sugo
	100	25	femmina	stamifera
	141	25	parte	parti
	189	25	Siletano	Silerano
	189	25	*Silesi*	*Sileri*
	189	pen.	Sovigo	Sorico
	213	3	se nella state rimarrebbono	se nella state,
	217	24	note in calce del libro	note susseguenti
	292	28	piani	armati d'una semipalla di ferro
	482	8	la mora prugnuola	i lamponi
II.	45	7	ben fondo	ben tondo
	45	15	sebben doverebbesi	sebben non dovrebbesi
	53	25	diversi	diversi pieni d'acqua
	62	30	e di fondo, molto	di fondo molto,
	67	31	quello	quella
	73	1	le	la
	80	14	alcune	alcuni.
	89	3	è umidità	è l' umidità
	97	1	combinansi	combinasi
	102	5	corremmo	corremo
	114	3	e	è
	157	4	ricovano	ricavano
		31	fosse	fosse
	197	16	Polloni	paloni
	198	20	nostro, che appartengono alla stessa classe, e che	nostro, e che
	200	25	polloni	palloni
	208	25	nazionale nostro	nazionale nostro antico
	209	21	elevare	alterare
	277	16	*Nipello*	*Napello*
	284	3	mangia	mastica
		24	mangia	mastica
	286	7. 20	proveranno	preveranno
	287	10	proveranno	preveranno
	287	12	petinati	patinati
	288	1	del bestiame	al bestiame
	300	22	impalito	impanito
	322	22	verrà	varrà
	341	32	pasti	parti
	361	10	fosco	fresco
	362	15	alla stagione	allo stagionamento
	362	26	modo di	modo e tempo di
	363	1	stagione	stazione
	368	30	tante	tanta
	397	26	tener	teneri
	409	ult.	muso	morso
	410	4	Animali o Insetti che	Animali che

Tom.	*pag.*	*lin.*	ERRORI.	CORREZIONI.
II.	448	ult.	Quando	Quanto
	451	11	ben sì	sì
	494	6	Quando	Inoltre, quando
		16	utta	tutta
	521	31	raccolto	raccolte
	524	13	di udire	ad udire
		17	graduata	graduato
	531	15	possono	possano
	564	30	raffermar	raffrenar
	565	3	appassite	appesantite
	566	16	della	dalla
	566	21	lavoro, e	lavoro, o
	576	10	dicansi	diconsi

ELEMENTI
D' AGRICOLTURA.

ELEMENTI D' AGRICOLTURA.

LIBRO PRIMO.

INTRODUZIONE ALLA STORIA FISICA DELLE PIANTE.

CAPO I.

Della natura e delle parti esterne delle piante.

§. I.

Le piante son corpi organizzati, viventi, ma privi di sentimento. Esse costituiscono uno dei tre regni della Natura, cioè il *Vegetale*, medio fra 'l Minerale, e l' Animale. I limiti fra questi tre regni vengono così brevemente indicati da *Linneo*. I Minerali crescono; i Vegetali crescono e vivono; gli Animali crescono, vivono, e sentono.

1. *Adanſon* attribuiſce alle piante un moto ſpontaneo, tale però che non ſuppone in eſſe alcuna intelligenza, poichè loro nega apertamente ogni ſenſazione. Per queſta mancanza di ſenſazione colloca la tremella, in cui altronde ſcrive d'aver oſſervato il moto ſpontaneo, nella claſſe delle piante. Ma ſe v'ha una ſoſtanza, dic'egli, che abbia qualche coſa di comune agli animali, e ai vegetali, e che perciò ſerva di conneſſione fra i due regni, è queſta certamente la tremella.

Familles de Plantes, par M. Adanſon. *Paris* 1763.

Mémoires de l'Acad. des Sciences de Paris 1767.

2. Vi fu però chi più ardito di *Adanſon* attribuì alla tremella non ſolo la ſpontaneità di moto, ma eziandio un certo ſentimento, argomentando l'eſiſtenza di queſto dalla ſpontaneità medeſima a cui noi ſogliamo ſempre unire l'idea d'animalità, e perciò di ſenſazione. Quindi inferì che eſſendo la tremella una vera pianta, avevamo già un'intera famiglia dotata di ſentimento; e perciò potevamo per analogia ſupporre la facoltà di ſentire nelle piante tutte, comechè di ciò non appaja in eſſe alcun ſenſibile indizio. – Ma queſto Fiſico in opinion mia non ben ragiona. Egli vuole attribuire a tutte le famiglie numeroſiſſime delle piante quello che in una ſola oſſerva; laddove, ſe pur il moto ſpontaneo delle tremelle foſſe dimoſtrato, dovrebbonſi queſte piuttoſto dal regno vegetale trasferire all'animale. Ma è egli poi certo che la tremella abbia un movimento ſpontaneo? A quali indizj ſi riconoſce egli? I filetti della tremella torconſi, pieganſi in arco, raddrizzanſi, ſtando ſulla ſuperficie dell'acqua movonſi per ogni verſo, talor s'arreſtano in mezzo al loro corſo, talor lo ripigliano, o ritornano indietro, e quando l'acqua ſvapora par che vadano ſolleciti in traccia di quel poco che vi reſta. Queſti però ed altri ſomiglianti fenomeni non baſtano ancora, a parer mio, perchè in una sì

importante quistione tosto si decida che spontanei sono que' moti, e provenienti da sentimento. E quì osservisi che comunque per ogni senso e costantemente movansi gli animali *infusorj*, o *microscopici*,. pur v' ha de' Fisici dubbiosi ancora se fra gli animali piuttosto, de' quali già portano il nome, o fra le piante debbano annoverarli.

Osservazioni microscopiche sulla tremella, e sulla circolazione del fluido in una pianta aquajuola, dell' Abate Bonaventura Corti. *In Lucca* 1774.

Saggio di Osservazioni sopra il falso ergot, e la tremella, di Felice Fontana. 1775 *in Firenze*.

3. *Bonnet* paragonando insieme l' animale colla pianta vi ravvisa una somiglianza grandissima, e francamente pronunzia non aver trovato fra di loro che una differenza sola, cioè che nelle piante non si scorge alcun sentimento, nè s' è potuto scoprir mai nemmen l' ombra d' uno qualsiasi organo atto alle sensazioni. Comunque però le sue osservazioni gli abbiano dimostrata la mancanza di sentimento nelle piante, egli non sa indursi a crederlene affatto prive; poichè la Natura, dic' egli, farebbe un salto senza ragione sufficiente, se dagli animali passasse alle piante senza scorrere per tutt' i gradi d' un' insensibile diminuzione di sentimento. – Io però non veggo come ripugni alla Natura il fare questo salto, anzi non comprendo come far non lo debba, a meno che non voglia figurarmi animati i sassi istessi. S' è egli mai potuto dimostrar sinora esservi una legge di continuità fuorchè nelle sole forze de' corpi?

§. II.

La natura stessa sembra aver divisi i Vegetabili in sette famiglie. I. I *Funghi*, carnosi, senza foglie e fiori, almen manifesti. II. Le *Alghe*

non hanno che foglie, nè scorgesi in loro altra parte. III. I *Muschi* (*a*) ai quali serve di foglie lo sviluppamento della corteccia interiore. IV. Le *Felci*, che sono semplici foglie e portan fiori e frutti per lo più nella parte aversa o inferiore. V. Le piante graminacee producono foglie semplicissime dai nodi del *colmo* o fusto (*b*), ed hanno in vece di calice la *gluma* o lolla (*c*). VI. Le *Palme*, che hanno un tronco solo fronzuto in cima. VII. *Piante* poi specialmente chiamansi tutt' i vegetabili, ne' quali possiamo facilmente distinguere le parti tutte proprie della vegetazione, e che perciò non possono riferirsi ad alcuna delle mentovate sei famiglie. Quest' ultima tribù, molto più numerosa che tutte le altre insieme, comprende de' vegetabili fra di loro sì disparati e diversi, che incontrerà sempre difficoltà insuperabili chiunque tenterà distribuirli in certi ordini e classi. Quindi da *Conrado Gesnero*, *Fabio Colonna*, e *Andrea Cesalpino* sino a *Linneo*, *Haller*, *Adanson ec.*, nacquero diversi metodi, che soverchia e inutil fatica sarebbe di quì noverare.

(*a*) *Lomb.* Teppa. (*b*) *Lomb.* Gambo. (*c*) *Lomb.* Bula.

Il Metodo è una distribuzione ordinata delle piante stabilita sulle note o proprietà comuni a molte, ed è composto di *Classi*, d' *Ordini*, di *Generi*, di *Specie*, e di *Varietà*. Par che la Natura stessa, dando a molte piante cer-

te note costanti che da altri le distinguono, abbiale in qualche modo separate non solo in generi e specie, ma eziandio in ordini e classi; siccome però v' ha altronde innumerevoli piante, che hanno note indeterminate per le quali non saprebbesi in qual parte del sistema collocarle, quindi alle classi naturali sostituite si sono le artificiali, e dalla combinazione di amendue ne sono risultati i *metodi artificiali*. Tra questi il migliore è quello che contiene maggior numero di classi naturali.

Gli Antichi o non aveano alcun metodo, o se pur distribuivano le piante in varie classi, queste formavansi sulla diversità delle virtù medicinali, o della figura esterna. *Conrado Gesnero* fu il primo a formare un metodo sulla fruttificazione. I Botanici che vennero dopo di lui scelsero, per ridurre le piante a classi, una delle sei parti componenti la fruttificazione. *Tournefort* prescelse la corolla, *Magnolio* il calice, *Boerhaave* il frutto, *Siegesbek* il seme, *Linneo* le antere; ma *Ludwig* si valse di tutte le parti insieme. Da questo però non poterono nascere che metodi artificiali. L' ordin naturale, dice il chiarissimo *Scopoli*, appoggiasi alla cognizione del germe, delle foglie, dell' abito (ossia esterna figura), della vita, della fruttificazione, come pure della situazione, del numero, della forma, della proporzione, e della struttura di tutte le parti, principalmente del fiore e del frutto. Scoprendosi in tal maniera per mezzo d' un giudizioso confronto le affinità, si cominci dal primo individuo il più somiglievole alle terre; quindi per una serie progressiva come per una catena, e non laterale o quasi per una rete, si scorrà da una classe nell' altra, finchè s' arrivi a quell' ultima che unisce le piante agli animali. Ciò si proposero di fare *Adanson* e *Scopoli*. Come sianvi riusciti, lasceremo che altri lo giudichi.

Caroli Linnæi *Philosophia botanica. Holmiæ & Viennæ*.

Joan. Anton. Scopoli *Introductio ad Historiam naturalem*. *Pragæ* 1777.

Institutiones historico-physicæ regni vegetabilis a Christ. Gottlieb Ludwig. *Lipsiæ* 1742.

§. III.

La vita della pianta consiste nel consenso de' movimenti sì esterni che interni tendenti al medesimo fine, che può fissarsi nella propagazione della specie loro. A questa è talmente diretto il crescere delle piante, che la maggior parte di esse quando hanno portato a maturanza il frutto periscono, e le altre, che pur vegetano e fruttificano per molti anni, non producono mai due volte il frutto dallo stesso luogo. Questo frutto non isviluppasi con egual prestezza su tutte le piante. Altre lo producono al prim' anno, altre al secondo, e altre più tardi, impiegando intanto i sughi vitali nel solo loro accrescimento. Nasce da ciò la divisione delle piante in *annuali*, *bienni*, *perenni*.

§. IV.

Le parti principali della pianta sono la *radice*, il *caudice* o *tronco*, le *foglie*, l'*amminicolo*, il *fiore*, e 'l *frutto*. Le ultime due sono dirette specialmente alla fruttificazione, e le altre quasi al solo accrescimento. *Adanson* chiama *dissimilari* queste parti della pianta, perchè sono composte

da altre molto fra di loro diverse e per la natura e per l' uso. La midolla, le trachee, le fibre ec. vengono da lui dette *similari*, perchè composte di parti simili.

§. V.

Che in una pianta le radici non differiscano dai rami se non per la situazione in cui sono, rilevasi dall' osservare, che se svellasi una pianta, e tosto ripiantisi in guisa che stieno in terra i rami, e all' aria le radici, queste mettono foglie e frondi, e quelle gettano delle radicette e barbicano. Diffatti v' ha certi generi di vegetabili, come i fuchi e le tremelle, che sono manifestamente prive di radici, e loro tengon luogo di queste il fusto e le foglie. Pertanto la radice altro non è che il fusto medesimo, il quale per lo più discende perpendicolarmente, e spiegasi in parti fibrose, che chiamansi radicette. Questa radice nelle diverse piante varia I. nella figura, che in alcune tende al rotondo ed è tuberosa (Tav. II. fig. I.), come nel solatro, nel girasole ec.; in altre è *fusiforme*, ossia ha la figura d' un fuso (fig. 7.), come nella carota, e nella pastinaca; in altre è a fascetti, come nell' ofride nido d' uccello (fig. 4.): talora semplice, e talor ramosa. II. Varia per la direzione, che or è perpendicolare, or obli-

qua, or parallela all' orizzonte. III. Varia per la durata, che generalmente le è comune col tronco, ond' è or annuale or bienne, or perenne. Il luogo proprio della radice è la terra; ma v' ha pure delle piante che talora ſtendono le loro radici nell' acqua; e parecchi generi de' muſchi, e de' licheni, come generalmente tutte le piante paraſite, germogliano ſui tronchi, e ſui rami delle altre piante.

Altre ſpecie di radici annoverano i Botanici, cioè la granellata (Tav. II. fig. 4, *a.*): la tuberoſa pendola (fig. 5.). La premorſa quando è troncata inferiormente; l' articolata, oſſia nodoſa; la fibroſa; la rampicante, ed altre delle quali il nome ſpiega abbaſtanza la forma. Fra le radici s'annoverano altresì le bulboſe, intorno alle quali vedaſi il §. 13.

Par che generalmente le radici vadano in traccia dell' umore anzichè della terra, ſenza la quale per lo più poſſono vivere e creſcere. Per queſta ragione, ſiccome ben oſſervò il P. *Charlevoix* nell' Iſola di s. Domenico, veggonſi piante annoſe, che hanno le radici non più profonde di due piedi, ſebbene ottimo ſia ivi il terreno, perchè, a cagione del gran caldo, l' acqua appena caduta ſvapora, onde non può penetrare più in giù di un braccio.

§. VI.

Le radicette, dette generalmente barbe, meritano un' attenzione particolare. In alcuni generi di piante tali fibre tanto ſi allungano, aſſottigliandoſi ſempre più, che non poſſono poi

ſvellerſi ſenza romperle. *Hill* preſe ad eſaminare la radice dell' elleboro, perchè le ſue barbe, eſſendo più corte e robuſte, più proprie gli ſembrarono per l' oſſervazione. Una di queſte fibre ſvelta dalla radice può in certo modo dividerſi in tre parti. La prima *a* (Tav. I. fig I.) nulla ha di particolare. La parte di mezzo *b* è aſpra, e compoſta di molte fibre minori, che a prima viſta ſembrano tanti peli, ma oſſervate con maggior attenzione ſcorgonſi eſſere tante fibre pellucide terminanti in un nodo o bitorzolo. L' ultima parte della radicetta *c* va vieppiù attenuandoſi, e termina in un bitorzoletto di figura elittica, in cui non s' è mai potuto ravviſar un veſtigio di apertura, o di canaletto. E' ſtrano che non abbiano a ciò fatta attenzione i Naturaliſti, preſſo de' quali è ſtata ſinora opinione, che le radicette terminaſſero in una punta acuta fornita d' un tubo, il quale inſpiraſſe e attraeſſe gli umori.

Ho eſaminato anch' io col microſcopio le fibre appartenenti alla radice del grano gonſio (*triticum turgidum*). Sempre vidi nell' eſtremità della fibra il bitorzo o tubère sì manifeſtamente che non potei dubitare dell' oſſervazione di *Hill* a queſto riguardo. La trovai pur vera nel reſto, ſe non che la radicetta del grano mi com[illegible] non ſolo nella parte di mezzo, ma per tutta la [illegible]ezza compoſta di piccole fibre o filetti, ora ſemplici, ed ora diviſi,

ma tutti terminati allo ſteſſo modo. La fig. 1. Tav. 1. moſtra la radicetta da me oſſervata.

A new Anatomy of plantes, by Iohn Hill. *London* 1759 *in* 4.

§. VII.

Le ſpecie principali de' *tronchi* ſono I. Il *caule* oſſia fuſto che ſoſtiene del pari le foglie e i frutti, e conviene in generale a tutte le piante, a cui diamo il nome di *erbe*. II. Il *culmo*, o *calamo*, proprio delle piante graminacee, che talora è liſcio, e talora nodoſo. III. Se il fuſto porta il fiore ſenza foglie, come ne' gigli, diceſi *ſcapo* (Tav. III. fig. 28.) IV. *Stipite* chiamaſi quello, che ſoſtiene i funghi, e le palme. Per lo più il tronco ha figura di un cono troncato, la cui ſezione parallela all' orizzonte rappreſenta un circolo. Ha però talora forma diverſa: è ſtiacciato in certe ſpecie d'iride; a foggia di ſpada (*enſiformis*) in alcune piante liliacee, e affilato ai due lati (*anceps*) nella *Siſirinchia Bermudiana*; triangolare in alcune piante graminacee, e in certe erbe *poligono*, cioè a molti angoli.

§. VIII.

Il tronco è *ſemplice* o *compoſto*: quello ſenza dividerſi continua dalla radice ſino alla cima; ed

è liſcio e ſenz' alcun ramo, come ne' funghi nelle palme, e in alcune piante graminacee, o è ramoſo come nel pino, nel cedro, nel larice ec. Il tronco compoſto, quando giugne ad una certa altezza divideſi in due o tre rami, de' quali per lo più è indeterminato il numero; e queſti continuando ſempre a ſuddividerſi, finiſcono in ſottiliſſimi ramoſcelli. V' ha però delle piante, il cui tronco ſempre è dichotomo (cioè che ſempre ſi divide in due (Tav. II. fig. 8.) ed altre in cui è ſempre fatto a pannocchia (fig. 11.).

I rami ſono eſpanſioni del caudice o tronco in alto; e queſti non tengono alcuna regolarità nella loro diſpoſizione, poichè or ſono oppoſti *a*, *b* (fig. 10. Tav. II.) or alterni *c*, *d*, or in giro intorno al tronco *e*, *f*, *g*, *h*. Generalmente ſi oſſerva che la diſtanza de' rami fra di loro corriſponde alla grandezza delle foglie; così il taſſo, e 'l pino, perchè hanno piccoliſſime foglie, hanno anche più fitti i rami, e l' oppoſto ſi vede ne' tigli, nelle roveri ec. Quanta affinità vi ſia fra i rami, e le radici lo vedremo più ſotto. *The Gardener's Dictionary*, *by* Philip Miller, *V. Land.*

§. IX.

La direzione del tronco è generalmente perpendicolare al piano, non del terreno in cui ſta la pianta, ma dell' orizzonte. In alcuni vegetabili però è *rampicante* come nel roveto ec. *volubile*, come nel convolvolo, e nel luppolo (*a*);

(*a*) *Lomb.* Lovertis.

sarmentoso,. che mette radici da ogni parte, come nella fragola, e nell' ellera ec., *ripiegato*, e che torna a radicarsi in terra come nel cisto alato; *puntellato* (*fulcratus*) come nella *rizofora ec.*

La *Rizofora* (ossia Radicifera) quando è cresciuta all' altezza di due piedi comincia a metter suori dal tronco delle nuove radici, le quali pieganfi a terra formando un arco, e ivi introdottesi servono di puntello all' albero. In tale maniera s' alza sino all' altezza di 12 piedi, e allora mette i rami. Da questi, anche dai più alti, produce delle radici, le quali pieganfi, formando a principio un angolo di circa 80 gradi; indi portate giù del proprio peso, arrivano a terra ove penetrano, e si distendono. Jacquin, *hist. Stirp. americanar. Viennæ*.

§. X.

La foglia o ha il picciuolo (*petiolus*) (Tav. II. fig. 18. *a a.*) o immediatamente colla sua base è unita al fusto, e chiamasi *sessile b*. Chiamasi *radicale* quando è attaccata alla radice; *caulina* quando sta sul caule, o fusto; *ascellare* quando parte dall' origin del ramo, e *florale* se nasce presso il fiore. Se il picciuolo non porta che una foglia, questa dicesi semplice. Se è *intera*, cioè coll' orlo liscio, allora o è *ovale* (fig. 27); o *oblonga* (28); o *cuneiforme* ossia fatta a cuneo (29), o *subulata* cioè fatta a lesina (26) ec. Quando non è intera, l' orlo ossia il margine o è

ſpinoſo (32), e talora è peloſa l' intera foglia; o *dentato* (30), o *corroſo* (21) ec. Se la foglia è diviſa, allora o è *lobata* (22, 35) o *palmata* (31), o *laciniata* (34) ec. Se ad un ſol picciuolo attaccate ſiano molte foglie, allor diceſi foglia compoſta ed è o *digitata* (23) o *pinnata* (24, 25). Quando il picciuolo non è attaccato alla baſe della foglia; ma nel mezzo di eſſa come nella ninfea ec. allor la foglia diceſi *peltata* (33). La foglia *ſeſſile* o è *ſcorrente* lungo il fuſto (fig. 18. *c*) o *amplexicaule*, cioè abbraccia-fuſto *d*, o *perfogliata e*, o ſono due foglie coerenti *f* (*connate*). Le foglie che ſtanno ſul fuſto ſenz' alcun' ordine diconſi *ſparſe*; ſe circondano in giro il caule, chiamanſi *verticillate*, e *ſtellate* (fig. 9. *gg*, *hh*). Se ſtiano a due a due, una per contro all' altra, *oppoſte f*, *f*; ſe ſiano poſte alternativamente come per gradi, *alterne d*, *e*.

§. XI.

L' intera famiglia de' funghi è ſenza foglie; le felci per l' oppoſto non ſon che foglie. Fra le piante altre non riveſtonſi di frondi che alla ſtate; altre non le depongono mai, nemmeno nel più rigido inverno. Ma nelle foglie ſteſſe v' è certo grado di maturanza, al quale ſe giungono, cadono ſpontaneamente, e fanno luogo alle nuove. E' rimarchevole che le foglie le quali reggono

all' inverno hanno una teſſitura quaſi legnoſa, e ſono piccole in paragon delle altre. Nelle regioni caldiſſime veggonſi foglie lunghe molti piedi. In ogni ſpecie di pianta però la ſituazione delle foglie, e tutta la diſpoſizion loro riguardo le une alle altre, è sì coſtante, che può ſervire d' un carattere diſtintivo alle varie ſpecie. Il vigeſimo primo tra i ſiſtemi delle piante d' *Adanſon* s' appoggia a queſto carattere.

§. XII.

In alcune piante le foglie eſcono immediatamente dal fuſto, o da rami; ma in altre ſtanno lungo tempo ſotto una ſpecie d' involucro, a cui Linneo dà il nome d' *invernacolo (hybernaculum)*, e che difende l' ancor tenera pianta dalle ingiurie eſterne. Noi poſſiamo chiamarlo *ſtuccio*, o borſa. Diffatti come la maggior parte delle piante hanno gl' invernacoli nel freddo, così quaſi neſſuna ne ha nella ſtagion calda. Queſti ſembrano un bitorzolo compoſto di varie laminette combaciantiſi inſieme: tali laminette ſono per lo più d' un color cupo, molli eſteriormente per una certa materia balſamica aſſai glutinoſa, e internamente di molti peli riveſtite: quando la pianticella ha preſo il ſuo pieno accreſcimento, eſſe cadono.

§. XIII.

V'ha due ſpecie d'invernacolo. La *gemma* o occhio che ſta ſul caule e ſu i rami (Tav. III. fig. 29.); e 'l *bulbo*, o come volgarmente diceſi la *cipolla*, che formaſi nella terra, e da alcuni vien annoverata fra le radici. Delle gemme, alcune non producono che frondi; altre frondi e fiori inſieme; altre frondi e fiori ſul medeſim' albero, ma ſeparatamente. Per la maggior parte ſpieganſi ſullo ſteſſo fuſto o ramo a cui ſono attaccate: v' ha delle piante però, come la dentaria, le cui gemme cadendo ſul terreno egualmente germogliano e propaganſi, come il ſeme; e perciò alternativamente portano le gemme e i frutti. Il bulbo nel giglio è *ſquamoſo*, (Tav. II. fig. 2.) nel tulipano è *ſolido*, (fig. 6.) nella cipolla comune, *tunicato*, (fig. 3.) oſſia a varie veſti o cortecce.

1. Le piante annue non mettono che gemme floriſere, cioè, che devon' apportare il fiore; le bienni mettono pur eſſe delle gemme floriſere nel fuſto, che deve perire dopo una ſtate; ma in queſte ſeconde naſce pur una gemma ſotterra, la quale contiene l'embrione della pianta che dovrà ſpiegarſi nell' anno ſeguente. Per tanto la differenza tra le gemme floriſere e le fogliſere non ha luogo ſe non negli alberi e ne' frutici, cioè alberi perenni che vengono a poca altezza. Per lo più queſte due ſpecie di gemme ſono frammiſchiate. In molti alberi ſullo ſteſſo ramo-

ſcello ſon diſpoſte alternativamente, cioè una florifera, ed una foglifera. Di rado quella trovaſi ſenza di queſta; e ſe v' è, per lo più cade ſenza far frutto, perchè andando ad eſſa tutti gli umori, la fanno perire per ſoverchio nutrimento.

2. Diſtinguonſi le gemme foglifere dalle florifere per eſſer queſte maggiori e più gonfie, principalmente ſe portar debbano al tempo ſteſſo fiori e foglie. Ma la pratica, meglio d'ogn'indizio che dar ſi poſſa, farà diſcernere le une dalle altre; il che molto importa negli alberi che devono potarſi.

Gemmæ arborum, *reſp.* Petro Lœffling *in Amœnitatum Academicarum Vol.* 2.

§. XIV.

Riferiſconſi agli amminicoli. I. La *ſtipula* (Tav. II. fig. 20. *a*), che è una ſquama poſta ai due lati della baſe de' picciuoli, o peduncoli, pe' quali il fiore è attaccato al fuſto. II. La *brattea* che è la foglia vicina al fiore, diverſa da tutte le altre sì pella forma che pel colore. III. La *ſpina* (fig. 17. *a*, *a*). IV. Il *pungolo* (ivi *b*, *b*). V. Il *capreolo*, detto ordinariamente *cirro* o *viticchio* (fig. 20, *b*). VI. Le *glandole* cioè veſcichette poſte ſulle foglie, o ſulle frondi. VII. Il *pelo*.

1. *Duhamel* paragona con ragione le ſpine, e i pungoli delle piante alle ugne e alle corna degli animali, eſſendo formate allo ſteſſo modo, e colle medeſime parti, ſe aſſomigliamo l'oſſo al legno, e la corteccia alla pelle. Non

Non si sa ben ancora a qual uso servano le spine nelle piante: solo si osserva, che queste generalmente addimesticandosi le perdono.

Memoires sur l'accroissement des Cornes des animaux par Mr. du Hamel de Monceau, *dans les Memoires de l'Acad. des Sciences de Paris. Anno* 1751.

2. I capreoli o viticchi sono stati dati alle piante deboli, e ad alcuni frutici per sostenersi con essi; ed escono dalle ascelle delle foglie, come nella vite, o prolonganssi dallo stesso picciuolo delle foglie composte. Per lo più sono semplici, ma si separano talora in due o in tre fili, e coll' andar del tempo divengono legnosi. Con questo ajuto la pianta, arrampicandosi ai corpi vicini più alti, si estolle e si sostiene. E' da notarsi che alcune piante tendono generalmente a sinistra come il luppolo e l'abbraccia-bosco (*caprifolium*) ec., altre a destra come i fagiuoli e le fave.

3. I peli di cui alcune piante sono coperte interamente, ed altre in parte, sì per l'interna loro struttura, che per la varietà della figura loro, convengono coi peli degli animali, ed escono dalle glandole, delle quali molte ne ha osservate il sig. *Guettard* di varie maniere. L'analogia e l'osservazione ci persuadono, che sì queste che i peli servano alla secrezione degli umori, e all' insensibile traspirazione delle piante.

Memoires sur les corps glanduleux des plantes, leurs filets, ou poils, & les matiéres, qui svintent des uns & des autres, par M. Guettard. *Mem. de l'Acad. des Scienc. Anno* 1745 *&c.*

§. XV.

Le ultime a spiegarsi in ogni pianta sono le parti che appartengono alla fruttificazione, le

quali, essendo le più nobili, direbbesi che vengono formate dalla natura con maggior lavoro. La prima di queste è il *fiore*, di cui è quasi figlio il *frutto*. Le parti del fiore sono il *calice*, la *corolla*, il *nettario*, lo *stame* e 'l *pistillo*, o pestello; delle quali le sole ultime due appartengono all' essenza del fiore, come vedremo. Il fiore o è unito alla pianta per mezzo d' un *peduncolo* (Tav. III. figg. 1, 3, 9, 10. *b*) diverso dal picciuolo delle foglie, o senza questo è ad essa immediatamente attaccato. L'esterna veste del fiore chiamasi *calice*, e par destinata a difendere dalle ingiurie esterne le parti tenere della fruttificazione; il che sembra ancor più verosimile in quelle piante, nelle quali il calice cade allo spiegarsi del fiore, o al marcir di questo. Nel primo caso il calice chiamasi *caduco*, nel secondo *deciduo*: ove però il calice rimane (e perciò dicesi *persistente*), non si sa bene indovinare a che giovi. La prima e la più comune specie di calice è il *periantio* (fig. 1, 3, 6, 7, 9, 10. *a*) che è contiguo al fiore. Se i diversi segmenti del periantio uniscansi ad una base comune, dicesi *monofillo* (d' una sola foglia); e *polifillo* (di molte foglie) se queste siano separatamente attaccate al ricettacolo. *Spata* dicesi quel calice, che ha una fessura pel lungo, da cui esce il fiore (fig. 24). *Gluma* chiamasi il calice delle piante graminee, composto di valve foliacee, che rin-

chiudono le parti della fruttificazione (fig. 15), talora *ariſtate*, cioè colle ariſte *d*, e talora *mutiche*, cioè ſenza ariſte. Ne' muſchi il calice ſi chiama *calyptra*, o cuffia (fig. 33), e ne' funghi *volva*, o borſa (fig. 32).

La nozione del calice è tuttavia indeterminata, poichè in alcuni fiori, come nel ranoncolo ec., è inſenſibile il paſſaggio dalle foglie al calice; e la differenza tra queſto e la corolla manca in molti generi. Il colore del calice è generalmente men bello; ma v' ha de' perianti ben coloriti, come v' ha delle corolle verdi al par delle foglie. Oſſervarono *Adanſon* e *Linneo*, che gli ſtami ne' fiori forniti di calice e di corolla corriſpondono ſempre ai ſegmenti di quello, e non mai di queſta; onde vogliono che chiamiſi calice quello ai cui ſegmenti gli ſtami corriſpondono. *Oeder* però penſa con ragione che quando i fiori non hanno amendue queſte parti debbano dirſi a dirittura ſenza calice.

§. XVI.

La veſte interna del fiore, ammirevole e per la delicata teſſitura delle parti e per la varietà de' colori, che incoſtanti ſono per lo più anche nelle medeſime ſpecie, chiamaſi *corolla*. Queſta o è formata d' una ſola foglia, o piuttoſto membrana, e diceſi *monopetala* (Tav. III. figg. 1, 2, 3, 4, 5, 10); o di molte, ed è allora *polipetala* (figg. 6, 7, 8, 14. ec.). Secondo la figura del lembo eſterno chiamaſi *regolare* o *irregolare*. Fra le corolle *monopetale*, regolari ſono le *campanulate* (fig. 1, 3, 5), le *infundibuliformi* (fig. 2), le *ipocrateri-*

formi (fig. 4), cioè che hanno forma di campana, d' imbuto, di sottocoppa. Irregolare è la corolla rinchiusa (*ringens*) che da *Tournefort* fu detta corolla *personata*, ossia mascherata (fig. 7, 8, 9) e talora ha la figura di cimiero (fig. 14). Polipetale regolari son le corolle garofolacee (fig. 23) (*caryophillea*); le crociate, cioè in forma di croce (fig. 25.), le rosacee (fig 34. ec.): irregolari sono le papilionacee (fig. 6.), le orchidee, le anomali ec.

§. XVII.

Nel papavero, e in alcuni ranoncoli la corolla cade tosto che si spiega: in altri fiori dura per alcuni giorni: nelle campanelle e in alcune piante leguminose accompagna il frutto finchè è maturo. Che la corolla non sia necessaria alla fruttificazione, argomentasi dal vedere che non pochi fiori ne son privi. E' difficil però il determinarne l' uso. I petali non solo pel colore, e pell' odore che d' ordinario è soave, superano tutte le altre parti della pianta, ma occupano eziandio un sì importante luogo relativamente agli organi della fruttificazione, che difficilmente crederemo non aver essi altro uffizio che di coprire gli stami; sebbene ciò convenga principalmente a quelle piante, le cui corolle chiudonsi al tramontar del sole.

§. XVIII.

Tournefort ſcoperti aveva i *nettarj* in alcune ſpecie d' aſclepiade; *Vaillant* li riferì fra le parti del fiore, ſenza dar loro un nome particolare; *Linneo* finalmente chiamò con queſto nome tutt' i corpi che ſovente trovanſi nelle diverſe parti della fruttificazione, e diſtinguonſi per una coſtruzione ſingolare, ſebbene per avventura non abbiano nettare. Così nella bocca di leone (*antyrrhinum*), nella viola del corno (*delphinium*), nella viola mammola ec. chiamaſi nettario lo ſprone (Tav. III. fig. 9. *c*); nel ranoncolo l' ugna che forma la baſe del petalo; nel narciſo la corona che ſta entro la corolla; e nella viola a ciocche (*cheiranthus*) le glandole.

1. *Adanſon* vorrebbe che non ſi uſaſſe il vocabolo di nettario, poichè queſta parte eſſendo sì diverſa ne' varj fiori, non deve indicarſi con un nome ſolo. Ma oſſerva *Jacquin* che men bene s' appone *Adanſon* annoverando i nettarj fra i petali, ai quali così poco ſomigliano.

Nectaria florum Diſſert. reſp. Virg. Mart. Hall. *in Amœn. Academ. Vol. 6.*

Georg. Rud. Bœhmer *Diſſ. de Nectariis florum, reſp.* Jo. Frid. Meiſner *Witteb.* 1758.

Obſervationes botanicæ Auct. Nic. Jaquin. *Vindob. Pars 2. pag. 16.*

§. XIX.

Levando al fiore questi esterni integumenti veggonsi le parti interne, che sono le principali, cioè lo *stame* (fig. 16. *a*,*b*), e 'l *pistillo* *c*, *d*, *e*. Lo stame è composto dell' *antera a*, e del *filamento b*, che le serve di sostegno; ma che in alcuni generi di fiori manca affatto, e in essi le antere son poste sullo stilo medesimo. I filamenti non sono sempre d'ugual longhezza nemmeno sullo stesso fiore. Per lo più stanno solitarj sul ricettacolo, sul calice, o sulla corolla. Ne' fiori monopetali tanti essi sono quanti sono i segmenti della corolla medesima; ma nelle corolle polipetale, non v' è numero fisso, e v' ha non pochi fiori ne' quali il numero degli stami varia da 20 sino a 1000.

1. Quando vediamo in qualche specie una costante disuguaglianza nella lunghezza de' filamenti, non dobbiamo attribuirlo al caso, ma alla natura di quelle piante. Tali sono (1) le piante crociate (fig. 25. Tav. III.) composte di 4 petali, e di 6 stami, de' quali due fra loro opposti sono più corti degli altri; (2) e le *labiate* (che hanno il fiore fatto a somiglianza di due labbra) (figg. 7, 8) in cui due de' quattro stami son più bassi in guisa che le antere sembrano disposte a croce. *Linneo* collocò queste nella classe 14, e quelle nella 15 del suo sistema.

2. Nello stesso sistema chiamansi *monadelfii* que' fiori ne' quali i filamenti escono da un corpo solo; *diadelfii*, ov' escono da due corpi, e *poliadelfii*, ov' escono da più corpi.

§. XX.

Le antere trovansi qualche volta sul lato de' filamenti, ma per lo più vi stanno in cima, di maniera che o forman con essi un solo corpo non interrotto, o, come generalmente si vede, appena vi sono attaccate per una puntina. Nella classe de' fiori *singenesii* di *Linneo* sono connate circa lo stilo del pistillo in un cilindro cavo: in altri fiori stannosi separate, e ciascuna è attaccata al suo filamento, o allo stilo. Hanno le antere per la maggior parte due cavità, qualche volta quattro, talor più, e sovente una sola, ripiena di quella tenuissima polvere, che dicesi *polline*; e cui l'antera quando è giunta ad un certo grado di maturanza (rompendosi pel mezzo per lo più longitudinalmente, e talor anche per traverso) getta e sparge in guisa che sovente un campo di grano se ne vede offuscato come da una specie di nebbia polverosa. Quella pioggia sulfurea, che non di raro cade presso ai boschi di pini, altro non è, al dir d'*Adanson*, che il polline di queste piante, il quale vien talora trasportato dai venti a ben quindici leghe.

1. Non è qui il luogo di cercare se il momentaneo spiegarsi che fa l'antera, che viene alquanto accelerato dai raggi del sole, nasca da una subitanea contrazione di fibre. E'

certo che nascer deve dalla stessa struttura del fiore.

2. I granellini del polline osservati sotto il microscopio hanno diversa figura. In molti fiori sono sferici, in altri ovali, ne' fiori mascherati sono cilindrici, nella borraggine composti di due globetti, angolosi in alcuni generi di orchidi, spinosi e come graniti in alcuni fiori labiati, crociformi nel tiglio ec.

3. Ogni granellino di polline, comunque minuto, è cavo internamente, e contiene una materia molto più tenue. Il polline sparso sull' acqua galleggia, e se viene a scoppiare quando è sotto il microscopio, vedesi gettare una certa materia, in cui sono innatanti alcune sì minute particelle che non possono ben distinguersi. Il polline è più pingue di tutte le altre parti della pianta, e forse in se contiene una porzione di zolfo. La fig. 31. Tav. III. rappresenta un grano di polline, che getta la materia interna scoppiando, veduto sotto il microscopio.

Henr. Ott. Bosseck *Diss. de antheris florum*, *resp.* Georg. Gottl. Kuchelbecker. *Lips.* 1750.

Memoires de l'Acad. des Sciences de Paris. Anno 1711 *Mem. de M.* Vaillant. *ib. Anno* 1717 *& Mem. de M.* Jussieu *ib. Anno* 1739.

Nouvelles Decouvertes microscopiques, par M. Needham.

§. XXI.

Il *pistillo*, come la parte più nobile, occupa nel fiore il mezzo, e per lo più trovasi corteggiato dalle antere. Esso è composto di *germe c* (Tav. III. fig. 16.), di *stilo d*, e di *stimma e*. Il germe è il rudimento, ossia l'embrione del frutto, e diverso luogo occupa nelle differenti piante. Se il germe è cinto dalla corolla, chiamasi

ſuperiore, e inferiore il fiore; così all' oppoſto inferiore diceſi il germe ſe ſovr' eſſo ſta il fiore; e ſegue la legge del *pericarpio* (§. 27.), fuorchè in que' generi di piante ne' quali i ſemi ſono affatto ignudi, e perciò tanti ivi ſono i germi quanti i ſemi.

§. XXII.

Lo *ſtilo* è allo ſtimma quello che ſono i filamenti alle antere. Varia n' è la figura: in alcuni è cilindrico, in altri angoloſo, e talor filiforme ec. Ne' fiori eretti per lo più è corto; e longo è ne' pendenti. Per lo più è cavo internamente, ma talor anche par ſolido; e non di raro è in numero eguale ai germi. Sovente in cima vedeſi diviſo, e quaſi ramificato (fig. 16. Tav. III *f*).

§. XXIII.

Se ſullo ſtilo non v' è che uno ſtimma, per lo più è eretto, e appena da quello diſtingueſi. Diverſa n' è la figura nelle varie piante: ovale è nel convolvolo, globoſo nelle primaverine, foliaceo nell' iride, peltato nella ninfea e nel papavero, filiforme ne' fiori labiati, piumoſo nelle piante graminee ec. Ha oſſervato *Malpighi*, che lo ſtimma è ricoperto d' una certa materia oleoſa e tenace. E' altresì generalmente coſper-

so di glandole, che sogliono sempre abbondar d' umore; ma v' ha pur degli stimmi, che son piuttosto ricoperti di certa peluria, o lanugine.

§. XXIV.

Dall' aggregato di tutte le sin quì descritte parti, o della maggior parte di esse almeno, risulta il fiore; sebbene per la natura del fiore non richieggasi che il pistillo e lo stame, de' quali se uno manchi, il fior allora dicesi *incompleto*. Dalla varia posizione de' fiori semplici rispettiva fra di loro o riguardo alla base in cui sono impiantate le parti del fiore, detta *ricettacolo* (Tav. III. fig. 17), prendono varj nomi i fiori. Se molti siano che abbiano un calice o ricettacolo comune, chiamasi allora un fior *aggregato*, che dividesi in più specie. I. Se vi siano de' fiorellini attaccati al ricettacolo per mezzo di peduncoli, il fiore dicesi *propriamente aggregato* come nella scabbiosa, nello scarzone (*dipsacus*) ec. II. Se i fiorellini sono senza peduncoli, impiantati nel ricettacolo medesimo, dicesi fiore *composto*; e allora o è *flosculoso* (fig. 20) come nel cardo, nella centaurea; o *semi-flosculoso* (fig. 11) come nella lattuca e nell' jeracio ec.; o *radiato* (fig. 12) come nel cardoncello (*senecio*), e nelle margaritine (*bellis*). III. Se i peduncoli d' ogni fiorellino partendo da

un centro comune si diramano in giro, come i bastoncelli dell' ombrella, chiamasi fiore *ombellato* (fig. 35) come nella carotola (*daucus*), nel cerfoglio (*cherophyllum*). VI. Se i peduncoli, partendo da un centro comune, soddividonsi senza un certo ordine in altri peduncoli, ne nasce un fior *cimoso* come nell' oppio (*viburnus opulus*), nella sanguinella (*cornus sanguinea*) ec. V. I fiorellini densi ed uniti in guisa da formare una palla diconsi *capitolo* come nella globularia ec. VI. Se i fiori senza avere un peduncolo particolare siano tutti aderenti ad un peduncolo comune formano la *spica* (fig. 27). VII. *Racemo* o grappolo chiamasi se ogni fiorellino abbia il suo peduncolo proprio impiantato in un comune (fig. 19). VIII. La spica divien *corimbo* (fig. 18) se i peduncoli de' fiorellini si allonghino a segno di formare un piano fiorito. IX. *Amentaceo* (fig. 26) si dice il fiore formato di squame attaccate ad un peduncolo filiforme, tra le quali celansi i fiorellini (a), come nell' onizzo (*alnus*), nel nocciuolo (*corylus*), nel salce ec. Diconsi fiori *verticillati* quelli che stanno in giro intorno al fusto (Tav. II. fig. 19).

(a) Lomb. *Gattina*.

§. XXV.

Cadono a poco a poco le mentovate parti della fruttificazione, ed il germe che al primo

nascere era tenuissimo, va crescendo, e divien *frutto*. All' essenza di questo non appartiene che il *seme*, il quale nella maggior parte delle piante composte e labiate, e in altre molte, senza alcun integumento, sta attaccato al proprio ricettacolo; mentre nelle altre ha una veste, o coperta particolare, sovente ornata con molto apparato, chiamata *pericarpio*; e in essa celasi sino alla maturità.

1. Ai semi privi di pericarpio ha provveduto la natura facendo loro una giunta, per cui potessero più agevolmente spargersi, ed essere trasportati lontani. Così al seme dell' acero ha aggiunte le ale (Tav. II. fig. 15), a quel della scabbiosa la corona, a quei de' fiori composti il *pappo* (fig. 14) il quale è semplice, o diviso, o piumoso; ad alcuni altri gli uncini.

2. V' ha, dice *Oeder*, chi annovera tra i semi rivestiti d' un pericarpio alcuni frutti involti in un corpo, il quale è tutt' altro che il pericarpio. Tali sono (1) il pinocchio (*strobilus* Tav. III. fig. 13.) che sol distinguesi dall' amento o castone, perchè, laddove in quello le squame son legnose, in questo sono fogliacee; (2) il frutto delle biade; (3) la bacca, ossia quella sostanza tonda e carnosa in cui sono sparsi i semi senz' altro involucro (Tav. II. fig. 13); (4) la noce o nocciolo, cioè il seme coperto d' una corteccia ossea (fig. 16 *a*).

§. XXVI.

V' ha di tre specie di pericarpio. 1. La capsula (Tav. II. fig. 12) che è il pericarpio incavato, il quale, quando il seme è maturo, si screpola

ſempre ad un modo e con una determinata direzione, e ſi apre. La capſula o è compoſta di molte pareti oſſia *valvole* *a*, *a*, *a*, *a* le quali ſono inſieme collegate colle *ſuture* *b*, *b*, *b*, *b* ovvero non ha che una parete ſola continuata. Queſta ſeconda rompeſi ſecondo certi pertugi che ha; la prima ſecondo le ſuture: colla differenza però, che alcune cominciano a ſcrepolarſi preſſo l' apice, altre al peduncolo; ed altre, che hanno la ſutura orizzontale, dividonſi in due emisferj, e s' aprono dirò così come una piſcide. La cavità della capſula, o è ſemplice, o diſtingueſi in più camere *(loculamenta)* *c*, *c*, *c*, *c* co' tramezzi, che non ſempre arrivano all' aſſe comune detto colonnetta *d*. Quindi è manifeſto non riſultare già la colonnetta dall' interſezione comune de' tramezzi, ma eſſere un corpo d' una ſtruttura particolare deſtinato a nutrire i ſemi. La ſiliqua, ed il legume oſſia baccello riferir ſi devono alle capſule bivalvi: quella ha i ſemi attaccati alternativamente ad amendue le ſuture (Tav. III. fig. 21.); e queſto ad una ſutura ſola (fig. 22). II. La *drupa* è un pericarpio carnoſo o coriaceo, che contiene la noce o nocciolo, cioè il ſeme ricoperto dall' epidermide oſſea, come la ſuſina la mandorla, la noce, la ciriegia (Tav. II. fig. 16). III. Pomo diceſi il pericarpio carnoſo, che rinchiude una capſula (Tav. III. fig. 30); come la mela, la pera ec.

CAPO II.

Della ſtruttura interna delle piante.

§. XXVII.

MALGRADO gli ſtudj di molti illuſtri Naturaliſti intorno alla ſtruttura interna delle piante, queſta è per la maſſima parte ancora ſconoſciuta. Ogni buon occhio però, almeno armato di microſcopio, in ogni ſezione orizzontale, ſia del tronco, ſia della radice, vi ſcorge agevolmente ſette parti diverſe I. la cute o ſcorza eſterna detta l' *epidermide*; II. la *corteccia*, III. l'*alburno*; IV. la ſoſtanza carnoſa che nelle piante perenni chiamiamo *legno*; V. *la midolla*; VI. *la ſerie de' vaſellini*, nelle piante annue fra la ſoſtanza carnoſa e l'alburno, nelle perenni al cominciamento degli anelli legnoſi, e nella medeſima ſoſtanza carnoſa; VII. la *corona*, oſſia l' anello che abbraccia la midolla, entro del quale ſtanno varj ammaſſi di vaſellini a figura conica, che perciò in appreſſo chiamerò *faſci conici*. Notiſi che queſte parti ſono continuate per tutto il corpo della pianta in guiſa, che in ogni menoma fibra della radice, e in ogni foglia trovanſi egualmente che nel tronco iſteſſo; e vanno poi a finire nel fiore, il quale infatti altro non è

che uno ſviluppamento viſibile di queſte parti. Imperciocchè la ſcorza eſterna va a finire nel calice, la corteccia ne' petali eſterni, l' alburno negl' interni, la ſerie vaſculoſa oſſia de' vaſellini nel nettario, la carne ne' filamenti, i faſci conici nel ricettacolo, e la midolla nel germe e nel ſeme.

La fig. 2. Tav. I. rappreſenta la ſezione orizzontale d' un ramoſcello di due anni preſo da una rovere, e ingrandito dal microſcopio: *a* è la cute, o ſcorza eſteriore; *b*, *b*, *b*, la corteccia in cui ſi vede un aggregato di cellulette elittiche diſpoſto in giro; *c*, *c*, *c*, l' alburno; *d*, la ſerie de' vaſellini, la quale in alcune piante ſomiglia ad un circolo ſegnato a punti; *e*, *e*, *e*, la ſoſtanza carnoſa, oſſia il legno; *f*, la corona; *g*, *g*, *g*, la midolla. Queſte parti, ſebbene non con ugual chiarezza, nè colle medeſime proporzioni, veggonſi in tutte le piante, e in tutte le loro parti.

2. Nel determinare le parti interne delle piante ho ſeguito *Hill*, e perchè egli ebbe ottimi microſcopj per oſſervare, e perchè avendo io rifatte le ſue oſſervazioni, ho vedute le coſe medeſime.

A new Anatomy of plants, by John Hill. *London.* 1759 in 4.

The Conſtruction of Timber from its early growth, by John Hill 1770. *London.* in 8.

§. XXVIII.

L' *Epidermide* comunque ſottile per lo più è compoſta di varj ſtrati, l' uno all' altro ſovrim-

posti. *Du Hamel* ha facilmente divisa in sei strati la corteccia della betola (*a*). Se però voglia questa esaminarsi bisogna averne uno strato semplice dagli altri separato. Questo sotto il microscopio ha la forma d' una membrana non continuata, ma composta di fibre quasi tessute a rete (fig. 3.), con puntine lucide quà e là sparse, che secondo *du Hamel* e *Adanson*, sono pori destinati ad attraere, o ad espirare gli umori. Dall' osservare che un pomo rugoso messo nel vuoto della macchina pneumatica si rigonfia e distendesi, s'argomenta che tai pori non siano permeabili dall' aria fino a che tenera è questa corteccia; ma ove sia invecchiata, allora lascia uscir l'aria facilmente, come osservò *Hales*. Questa scorza da qualunque parte della pianta prendasi, presenta sempre la stessa figura, ma non l'istesso colore; il che tanto più sorprende quanto che veduta a parte appare quasi scolorata e pellucida. Pretende *Adanson* doversi tal colore alla materia cellulosa sottoposta all'epidermide; ma io osservo che tal materia ha un colore per lo più verde e sempre eguale, laddove la scorza anche in un pomo medesimo varj colori presenta.

§. XXIX.

(a) Lomb. *beola*.

§. XXIX.

Quella che a prima viſta ſembra una membrana ſemplice è un compoſto di due membrane che ricoprono da amendue le parti una ſerie continuata di vaſellini[1]. Son queſti d' una ſottigliezza eſtrema, e d' un color più cupo; nella maggior parte degli alberi ſono longitudinalmente diſpoſti e paralleli; ma in altri trovanſi conneſſi con altri vaſellini più corti poſti traverſalmente. Nelle piante erbacee per lo più ſon ſerpeggianti, e fra di loro s' incontrano e s' incrocicchiano in più punti, in guiſa che formano quaſi una rete. In ſomma quelle, che a primo ſguardo ci ſembrano fibre, ſono canaletti. Hanno in tutta la pianta una figura uniforme, fuorchè nel punto dell' incrocicchiamento; poichè ivi s' ingroſſano, e forſe hanno de' vaſi eſcretorj e delle glandule.

1. *Hill* ſcrive d'aver veduti traforati tanto i canaletti minori poſti traſverſalmente, quanto i maggiori, in que' luoghi ove ſi gonfiano, e generalmente in ogni luogo ove s' incrocicchiano *a*, (fig. 4.); e ciò che ſembra ancor più mirabile ha veduti que' forellini circondati di peli biondeggianti, i quali s' introducono nelle aperture della membrana corriſpondenti ai fori de' vaſi, paſſano nello ſtrato inferiore, e da eſſo inſerendoſi nella ſottopoſta corteccia, uniſcono queſta alla ſcorza. Io vidi bensì i vaſi diſpoſti a rete nell' epidermide del ſalce babiloneſe; ma non mi

venne fatto di vedervi mai nè i fori, nè i peli. Con tutto ciò sono ben lontano dal mettere in dubbio le osservazioni di *Hill*; anzi sono persuaso che le piante abbiano de' vasi cutanei particolari, o succhianti o escretorj. Diffatti osservasi che i peli, i quali veggonsi sul fusto d'alcune piante, sono inseriti ne' vasi cutanei.

2. Poichè la scorza va a finire nel calice (§. 28.) l'umor nutritivo, portato dal di fuori ne' vasi cutanei, tende per la più breve strada alla sede naturale del calice; ma siccome l'umore sarebbe maggiore del bisogno, una parte di esso pe' vasi escretorj e per le glandole, o penetra nell' interno della pianta, o traspira nell' aria.

3. Non si sa ancor bene se gli spazj posti fra i vasi *b* (fig. 4), e coperti dalle membrane siano meri ricettacoli, o sian otri forniti di organi particolari. Egli è certo però che dai vasi passan in essi gli umori, onde alla primavera sensibilmente s'ingrossano.

4. Quindi appare che mal s'appone *Malpighi*, e que' tutti che vogliono non altro essere la scorza se non una membrana formata di otricoli secchi. Vero è però che all' aria libera si cangia, e perdendo l'umido s'indura. *Grew* nè riferisce l'origine al seme istesso.

5. Chi vuole osservare la struttura interna delle piante, deve principalmente procurare di separarne le parti diverse, e sottoporle ad una ad una a un buon microscopio. La separazione delle parti non può ottenersi che per mezzo d'una lunga macerazione nell' acqua. Gioverà pure servirsi delle injezioni di licori colorati, come usano fare gli Anotomisti per vedere la diramazione de' vasi negli animali.

§. XXX.

La ſcorza, quale già eſiſte nel ſeme, nella maggior parte delle piante ne riveſte in ſeguito tutto il corpo. Nell' elleboro ne ricopre ſolo la radice, poichè al primo germogliar della pianta, dopo d' avere coperto l' occhio che ſpunta fuori di terra, ſtaccaſi dal fuſto che ſi alza, e con eſſo non continua. Queſto però coperto a principio della ſola corteccia interiore, una nuova ſe ne forma che non differiſce quaſi punto dalla prima. Donde queſta vengagli, e in qual maniera la ſcorza rotta d' un albero o ſtrappatagli ſi redintegri e ſi reſtauri, è oſcuro ancora. *Duhamel* nei molti ſperimenti fatti a queſt' oggetto trovò ſempre che le parti del fuſto o tronco a poco a poco inaridivano, ſe, avendone levata la ſcorza, non veniano ben ricoperte e difeſe dall' aria libera; dal che ſi conchiude, che uno degli uſi principali della ſcorza ſia quello di difendere l' interno della pianta dal diſeccamento.

1. Quando vediamo in alcuni tronchi la ſcorza romperſi, e riveſtirſi d' una nuova ſcorza le fenditure, argomentar poſſiamo che queſta tirare e ſtendere ſi poſſa ſino a un certo ſegno; ma che alla fine debba cedere, ſe continua a creſcer il volume del tronco. Pertanto ſe una pianta ſia debole o malatticcia, talora non può rompere

la ſcorza; e allora l'attento cultore l'ajuta facendo in eſſa delle inciſioni.

2. Quella che *Duhamel* chiama coperta celluloſa immediatamente poſta ſotto l'epidermide forſe non per altro da queſta differiſce, che per eſſere d'una teſſitura più molle.

§. XXXI.

La corteccia, principalmente in alcuni generi di piante, ſi divide facilmente in molti ſtrati, che chiameremo *ſtrati corticali* piuttoſto che *libro*, come altri l'appellano, poichè queſta denominazione non conviene propriamente che alla ſola ultima laminetta, la quale ſi combacia col legno. Ogni ſtrato, comunque tenue e ſottile egli ſembri, è compoſto d'innumerevoli altri, i quali, per mezzo d'una convenevole macerazione, dividonſi in tenuiſſime laminette, ſomigliantiſſime alla ſcorza eſteriore; e ognuna di queſte aſſoggettata al microſcopio rappreſenta quella medeſima ſtruttura di canaletti compreſi fra due laminette, che già deſcrivemmo nell' epidermide. Vi ſono alcune differenze però: i canaletti ſon paralleli, longitudinalmente diſpoſti, e s'incrocicchiano con altri minori; ed hanno per tutta la ſuperficie ſparſe delle glandole di due ſpecie: altre ſon rialzate in forma di tubercoli, e ſembrano atte a fare la ſecrezione de' ſucchi; altre ſon come incavate, e ſembrano più acconce a ſucchiare gli umori.

Amendue hanno infiniti forellini e gli ſpazj frapposti ai canaletti ſono d' una certa materia ſpugnoſa (fig. 5. Tav. 1).

1. I varj ſtrati della corteccia s' uniſcono fra di loro per mezzo de' canaletti poſti traſverſalmente come quei d' uno ſtrato medeſimo; e così gli umori propaganſi da uno nell' altro per mezzo de' condotti tubulari. E poichè tutti gl' intervalli ſono ripieni della ſoſtanza ſpugnoſa, è molto veroſimile che gli ſteſſi vaſi ſieno forniti non ſolo di glandole eſcretorie, ma eziandio di ſucchianti. Pare diffatti che i vaſi ſegreghino per mezzo delle glandole prominenti e mandino ne' frappoſti ricettacoli e nella ſoſtanza ſpugnoſa una parte di ſucco, che ivi, alquanto cangiato per opera delle glandole cave, dopo d' aver ſubita una nuova ſecrezione, ritorna ne' vaſi.

2. E' pertanto probabile che gli umori eſterni o per mezzo de' peli inſeriti nella ſcorza, o pe' fori della membrana eſterna che copre i vaſi dell' epidermide, introducanſi in queſti vaſi, dai quali per le glandole eſcretorie e pe' faſcetti di peli, onde ſon veſtite, ſubiſcano un primo cangiamento, e ſi ſcarichino ne' vaſi della corteccia: da queſti poi ſpargendoſi nella ſoſtanza ſpongioſa, e nuovamente riaſſorbiti, dopo varie vicende giungano alla membrana interna della corteccia, oſſia al libro.

3. L' embrione della corteccia eſiſte già nel ſeme, onde colle radici ſtendeſi all' ingiù, e coi rami all' insù nelle frondi, e ne' picciuoli, ai quali la Natura negò l' epidermide.

§. XXXII.

L' *Alburno* veroſimilmente non è che il legno non giunto ancora alla denſità ſua propria;

nè ben diſtingueſi ſe non negli alberi di legname duro, come nella quercia, nell' olmo ec.; nel tiglio, nel pioppo, nell' adanſonia ec. non v' è alburno, o a meglio dire non v' è legno, non iſcorgendoviſi che una ſoſtanza tenera. Tenero e molle è pur il legno al primo naſcere, e gradatamente va indurandoſi dal centro alla ſuperficie. Oſſervarono *Buffon* e *Duhamel* che negli alberi vigoroſi l' alburno cangiaſi in legno più preſto che ne' languidi. Il corpo dell' alburno è formato di vaſellini e di membrane.

1. Tra la corteccia e l' alburno *Hill* oſſervò queſta differenza: la corteccia è compoſta di varj ſtrati, de' quali ognuno è di particolari membrane ricoperto; laddove l' alburno forma un corpo ſolo con vaſi ſparſi per tutta la ſua ſoſtanza, in guiſa che s' incrocicchiano e ſi compenetrano. Scrive lo ſteſſo oſſervarore d' aver veduto nell' alburno de' ſemplici vaſi diſpoſti longitudinalmente, ſegnati di molte puntine, le quali eſaminate con forte lente parvergli gemme o occhi. Checchè ſiane, è certo che ſinora non è ſtata ancora ben iſpiegata la ſtruttura dell' alburno.

2. L' alburno naſce colla pianta ſteſſa, ed occupa il ſuo luogo nelle radici e nelle barbe, come nel fuſto, e ne' rami; quindi parte ſpiegaſi nelle foglie, parte continua a ſtenderſi ſino al fuſto o ramo che porta fiori, e ivi ſvolgeſi ne' petali interni. Quindi è probabile l' opinione di *Forskael*, il quale penſa non altro eſſere i petali ſe non foglie cauline, oſſia del fuſto, le quali coll' attenuarſi abbiano depoſta la materia legnoſa.

§. XXXIII.

Quanto più dalla superficie della pianta si va al centro, tanto più le parti tutte trovansi intricate. Par che la struttura della sostanza carnosa, ossia del legno negli alberi, non sia finora stata ben esaminata. Che non sia questa una mera congerie di fibre solide s'inferisce dal solo osservare, che in essa fannosi le secrezioni degli umori, le quali farsi non possono senza vasi particolari. Se, come più sotto si dirà, col tempo l' alburno cangiasi in legno, e la corteccia in alburno, appare, che tutti aver denno le medesime parti; nè v' è forse tra loro altra differenza fuorchè quella d' una maggior densità nella tessitura, e d' una maggior durezza nella sostanza de' vasi.

1. *Hill* nel legno del pero non potè altro ravvisare che un fascio di vasi longitudinalmente disposti. Nell' elleboro è arrivato a discernere de' vasi frammisti alle fibre in una maniera singolare, e forniti di valvole, che alzarsi bensì potevano, ma non abbassarsi. Comechè debbasi tutta la fede a quel chiarissimo osservatore, ciò non ostante sarebbe bene che tali osservazioni da altri si ripetessero.

2. Ho già detto di sopra, che la parte carnosa della pianta spiegasi nelle antere, e ne' filamenti, che essendo le parti principali della fruttificazione mostrano la necessità di quella sostanza. Osservasi altresì, che se una pianta spoglisi di tutte le altre parti, e la sola carne gli si la-

ſci, ciò non oſtante vive, e riproduce nuovamente la midolla e la corteccia. Per l'oppoſto ſe tolgaſi al tronco una parte ſoltanto di legno più non può redintegrarſi.

§. XXXIV.

Nè gli ſtrati dell' alburno, nè quei del legno ſono perfettamente circolari; anzi per lo più trovaſi che nello ſteſſo albero, a differenti altezze, ſono diverſamente eccentrici. Credeaſi comunemente che gli ſtrati degli alberi nel lato meridionale foſſero maggiori; e quindi ſervir poteſſero come di buſſola a chi viaggiando in un boſco tagliaſſe orizzontalmente qualche tronco, ond' inferire a qual parte il mezzodì corriſponda. Ma *Buffon* e *Duhamel*, dopo d'aver tagliato un buon numero d'alberi, sì alla frontiera della ſelva che nel mezzo di eſſa, oſſervarono l' eccentricità negli ſtrati indeterminatamente verſo tutt' i punti dell' orizzonte, ſe non che ſempre erano più grandi in quella parte in cui l' albero avea più groſſe e lunghe le radici, dalle quali avea perciò maggior nutrimento in quel lato. Credevaſi altresì, che gli ſtrati del legno ſegnaſſero gli anni dell' albero, come ſe ogni anno un nuovo ſtrato al tronco s'aggiugneſſe; ma eſſendoſi fatta attenzione alla maniera della vegetazione, s' è veduto che ad ogni anno formanſi due ſtrati, de' quali uno corriſ-

ponde all' accrescimento della pianta nell' inverno, e l'altro all' aumento che ha fatto nella state.

§. XXXV.

La *midolla*, che teneasi una volta come l'anima della vita vegetativa, ora molto, a così dire, ha perduto del suo pregio. Qualunque parte delle pianta si esamini, non trovasi mai questa midolla se non nel centro di essa, e ciò, che è ancor più, ivi nemmeno arriva mai sino alle estremità. La midolla d'una qualunque fibra radicale viene per mezzo d'una frappostavi sostanza legnosa, separata dalla midolla della radice, e così questa dalla midolla del tronco, e questa pure dalla midolla del germe, in guisa che ogni parte della pianta ha una midolla sua propria, la quale colla midolla delle altre parti non ha alcuna comunicazione. I picciuoli delle foglie però non hanno alcuna sostanza midollare. Assai copiosa è questa ne' giovani alberi, e va sempre più ristrignendosi a misura che invecchiano, finchè la sostanza legnosa occupa il centro medesimo; dal che s'argomenta necessaria forse essere la midolla per incominciar la vita della pianta, ma non per continuarla. La struttura della midolla è manifestamente cellulare; e più tenera di tutte le altre parti, per-

chè più difesa dal contatto dell'aria. Non è ancor ben certo s'ella abbia de' vasi particolari, sebbene ciò in qualche modo argomentar si possa dal vedere che stilla un sugo resinoso dalla midolla del pino.

E' verosimile, che la midolla non nasca colla pianta stessa, ma debba la sua origine alla sostanza carnosa, e ai fascetti conici de' vasi. Diffatti non iscorgesi in un ramo, se non quando ha già una certa grandezza: dopo pochi mesi cessa d'essere d'alcun uso, e alla fine interamente scompare senza che per questo il ramo perda punto del suo vigore. Forse la midolla altro non è che un escremento dell'umore superfluo, che la Natura ivi riserva per la pianta bisognosa ancor d'alimento, affinchè possa all'uopo essere nuovamente riassorbito e cangiarsi in sostanza carnosa. Quindi non mal si paragona alla grassa degli animali, e alla midolla che sta dentro le ossa.

§. XXXVI.

Vidi bensì nel fusto di alcune piante annuali quella *serie* di vasellini, a cui *Hill* assegnò un luogo proprio fra la sostanza carnosa, e l'alburno; ma non mi riuscì mai di vederla anche nelle più tenere foglie degli alberi. Questa nella sezione orizzontale del fusto mostrasi in figura della periferia d'un circolo segnata a semplici puntini; ma essendo per mezzo della macerazione separata dalle parti frappostevi, si scorge essere una serie di canaletti paralleli dis-

posti pel lungo. Questi continuano sino al ricettacolo, senza aver fra di loro una comunicazione manifesta; e frammescendosi fra se stessi, e con quei del ricettacolo, si distribuiscono parte nel nettario, e parte ne' filamenti; e così connettono fra di loro queste due sostanze.

§. XXXVII.

La *corona* è un anello posto fra la midolla e la sostanza carnosa, composto d' una materia cellulare e vasculosa, non per altro differente dalla corteccia, e dalla scorza della pianta, se non perchè in essa a luogo a luogo vi sono de' fasci per lo più conici di canaletti particolari. Questi vasi non sono tutti della stessa natura, ma altri corrispondono ai vasi dell' alburno, altri a quei della carne o legno, e raccolti in fasci, per lo più di otto o dieci, propagansi per tutta la sostanza dell' alburno, e del legno. Vedasi nella figura 6 la sezione della corona *a* (Tav. I) che rappresenta i fasci conici. Uno di questi è espresso nella figura 7 e in esso veggonsi i vasi *b*, *b* variamente contorti e intricati. Questi fasci di vasi non appartengono alla sostanza sola del legno o dell' alburno, ma costituiscono un sistema particolare di vasi, che stendesi per tutte le parti della pianta; fuorchè per quelle della fruttificazione:

e diffondesi per fino ne' picciuoli delle foglie, e va finalmente a terminare nel ricettacolo.

1. Ogni fascetto della corona in se contiene tutte le parti che son necessarie a qualche foglia che deve nascerne; e siccome sta esso nel mezzo della sostanza corticale della corona, seco la trae qualora la pianta vuole mettere de' germogli lateralmente. Che questi debbano la sua origine a tale sostanza argomentar si può anche dal vecchio costume di fendere fino alla midolla nella parte che si conficcano in terra que' ramoscelli o polloni, che voglionsi propagare. E da ciò nasce la proprietà che hanno le piante non solo di rifare le parti recise, ma eziandio di produrre una intera pianta da ogni ramo reciso, o da parte di esso.

2. Sebbene la corona non sia ugualmente manifesta in tutt' i generi delle piante, può ciò non ostante conoscersi assai chiaramente in ognuna; onde fa maraviglia, che solo in questi ultimi tempi sia stata osservata. Ciò forse nacque dal pregiudizio in cui erano di attribuire la forza per cui una pianta cresce alla sola midolla.

Anatomy of plants with an idea of a philosophical history of plants, by Nehem. Grew. *Lond.* 1682.

Marc. Malpighii *anatome plantarum Lond.* 1686.

Seb. Vaillant *sermo de structura florum Lugd. Bat.* 1718.

La Fisica degli alberi del sig. Duhamel du Monceau. Venezia 1774. 2 *Vol.*

Mart. Frob. Ledermüllers *Zergliederung des Rockens, nebst der Beobachtung seines Wachsthums. Nürnb.* 1764.

Georg. Rud. Boehmer *Diss. de Vegetabilium celluloso contextu resp.* Jo. Chr. Rüffer *Wittemb.* 1753.

CAPO III.

Degli umori delle piante, e de' vasi pe' quali scorrono.

§. XXXVIII.

Vi sono generalmente ne' vegetabili tre sostanze fluide, cioè l' *acqua*, l' *umore* propriamente detto ossia *succo* o *sugo*, e l' *aria*. Niuno ignora, che se in primavera facciasi un' incisione nel tronco della vite, dell' acero, e della betula ec. n' esce in gran copia un licore poco differente dall' acqua comune; ma non suole sempre essere ugualmente puro. Da dugento libbre di questo licore raccolto da un acero del Canadà, se ne estraggono dieci libbre di zucchero, e tal sostanza pur si raccoglie, sebbene in minor copia, da nostri aceri, e dalle nostre betule. Dalla vite, e da molte altre piante n' esce un' acqua pura, fino a chè si chiuda la ferita, o la pianta metta le foglie. Dalle sperienze di *Duhamel* rilevasi che una vite, sebbene le si sia fatto gettare tutto il licor possibile, pure non ha perduto punto del suo vigore per crescere e fruttificare; ma da quelle di *Gaultier* appare che per le moltiplicate incisioni un acero siasi molto debilitato.

1. Dalle osservazioni fatte da *Duhamel* negli alberi nostrani, e da *Gaultier* e *Sarràzin* nell' acero del Canadà, risulta, 1. che facendo l' incisione nella sola corteccia non n' esce che poco o punto d' umore; ma che questo viene immediatamente dal legno stesso, cioè dalla parte legnosa; ed è tanto più copioso, quanto più addentro penetra la ferita. 2. Che quando l' albero comincia a rivestirsi di foglie, si fa l' incisione invano: l' umore esce ancor più parcamente quando le gemme cominciano a spiegarsi, e allora ha già qualche sapore. Nell' inverno non è copioso, se non ha preceduto il gelo. Nella zona torrida le palme tramandano in ogni stagione un licor abbondante. 3. Se fai un' incisione d' autunno, la piaga si riapre e stilla, almeno nella parte esposta al sole, ogni volta che al gelo succede una stagione più temperata. 4. A cose pari dà più licore una pianta vigorosa che una debole, e una di mezza età, che le troppo giovani, e le troppo vecchie. 5. *Gaultier* credeva che l' umore grondasse sempre dal labbro superiore della ferita; ma *Duhamel* ha veduto che viene anche dall' inferiore, sebbene dal superiore venga sempre in maggior copia.

§. XXXIX.

Gli sperimenti di *Camus*, *Hales*, e *Duhamel*, ne' quali l' acqua spinta dal proprio peso permeò tre rami lunghi molti piedi, dimostrano che il tronco, e i rami delle piante possono essere penetrati dagli umori; e poichè la direzione del licore è analoga a quella delle fibre legnose, quindi ebbero queste il nome di vasi linfatici. Riguardo alla struttura di questi vasi

ſon sì poco d' accordo gli autori, che nemmeno, dopo che i rami ſono ſtati injettati con licori colorati, ben ſi ſa coſa dirne di determinato. *Loewenhoeek*, oſſervando col microſcopio i vaſi sì verticali che orizzontali, ha creduto vederli ricoperti d' una certa lanugine nella ſuperficie interna. Lo ſteſſo riferiſce *Tournefort* de' vaſi della ninfea, e di certe altre piante acquajuole; ma non ardiſce perciò conchiudere che le fibre legnoſe ſiano veri vaſi o canaletti, anzi piuttoſto li crede una congerie di fibre, e li paragona al lucignolo d' una lampada. *Hill*, più felice degli altri nelle ſue oſſervazioni, ha ſcoperto che la linfa non paſſava per le fibre legnoſe, ma per certi vaſi particolari, riposti unicamente nella ſoſtanza carnoſa della pianta. Vedaſi nella figura 2 (Tav. I) la ſezione orizzontale d' un legno, ove quelli, che ſembrano tanti pertugi, ſono le aperture di vaſi linfatici ſeparati per mezzo della macerazione dall' altra materia legnoſa: eſſi ſono cilindri cavi, diviſi per mezzo di valvole in molte camere, e sì ampj, che ſenza molta difficoltà poſſono riempierſi di cera. Un di queſti cilindri vien rappreſentato dalla fig. 8, in cui *a*, *a*, indica il luogo delle valvole; ma intorno a queſte la coſa non è ancor ben chiara, poichè l' umore penetra ugualmente il tron-

co in una direzione affatto opposta all' ordinaria. *Yprey* osservò esser lanuginosi i vasi della ninfea, e vide pur le valvole ne' vasi della mazza-sorda (*typha latifolia*), e di molte piante liliacee; quindi opinò che le stesse cose pur si trovassero nelle piante terrestri, ma che non fossero in alcun modo visibili a cagione della loro piccolezza.

Memoire sur le mouvement des sucs dans les plantes, qui a remporté le prix &c.

Recherches sur l'usage des Feuilles, par Bonnet.

La Fisica degli alberi del sig. Duhamel du Monceau.

Verhandlingen, uytgegeeven door de hollandsche Maatshappye des Weetenshappen te Haarlem 14. *Deel.*

§. XL.

Il luogo proprio delle piante distinguesi dall' acqua o linfa pel colore; pel sapore, e per la sua attività: è verde in alcune piante liliacee, latticinoso nel fico, nell' euforbia, nel dente di leone (*leontodus*) &c.: giallo nell' erba-madre (*chelidonium*); gommoso nel pruno, nel mandorlo ec., resinoso nel pino, nel larice, nel cedro ec.; dolce nell' acero e nella maggior parte de' pomi; narcotico nel papavero; caustico nell'euforbia nell' erba-madre nel sumaco ec. E' in ciò è degno d' essere osservato, che talora una stessa pianta ha il frutto dolce, amare le foglie, velenosa la radice, e salubre il tronco e i rami. Sebbene

bene il ſugo troviſi in ogni parte della pianta pur il luogo ſuo proprio ſembra eſſere la corteccia, e forſe l'alburno. E' certo almeno che; ſe facciaſi un' inciſione nel tronco, il ſugo propriamente detto ſtilla in maggior copia da quel luogo in cui la corteccia divideſi dall'alburno; e ſembra avere la medeſima direzione che la linfa del legno, di modo che diſcende nella ferita dall' eſtremità dei rami, anzichè aſcendervi dalle radici.

§. XLI.

Avendo *Duhamel* e *Buffon* oſſervato che una vecchia quercia ſpogliata di tutta la ſua corteccia ſeguitò tuttavia a produr frondi per una ſtate, e a vivere ſino all'anno ſeguente, conchiuſero che i vaſi deferenti il ſugo proprio non iſteſſero già nella corteccia, ma bensì nella ſoſtanza legnoſa. Ma ſiccome abbiamo veduto (§§. 33, e 37) che il ſolo alburno, e i vaſi coronali ſpieganſi in foglie anche nelle piante ſcortecciate, queſti eſperimenti non provano abbaſtanza; tanto più che non ſempre ben riuſcirono a *Duhamel*. *Hill* delineò colla ſolita eſattezza i vaſi ſughiferi ne' diverſi generi d'alberi, e li diſtribuì in quattro claſſi: I. in vaſi *eſteriori h*, *h* (fig. 2. Tav. I) ſituati fra l'epidermide e la corteccia; II. in vaſi *interiori* immerſi nella corteccia medeſima *i*, *i*; III. in vaſi

intimi posti nell' alburno *k k*, IV. in vasi *particolari* costituenti la corona: questi ultimi altro non sono che una collezione de' primi, cosicchè la sola corona in se comprende quanto v' è disperso nelle varie parti dell' albero intero. Ma troppo lungo sarebbe il voler quì tutto descrivere.

The construction of Timber, by John Hill.

§. XLII.

E' certo che introducesi nell' interno delle piante dell' aria cogli umori, ai quali, or in maggiore or in minor copia, è sempre frammista. Quando poi s' è fatta la secrezione degli umori l' aria riacquista la primiera sua elasticità, e pe' voti interstizj della pianta ritorna all' atmosfera. Ciò però non ha alcuna somiglianza colla respirazione animale, sebbene ve la vogliano ravvisare tutti coloro, i quali s' immaginano di vedere una grandissima affinità tra le piante e gl' insetti. *Malpighi* asserisce francamente che le piante hanno al par degl' insetti le *trachee*, cioè i vasi cartilaginosi adattati alla respirazione, forse perchè osservò che le foglie, come gl' insetti, muojono se copransi con una vernice, o s' ungano d' olio. Questo però può attribuirsi non solo alla mancanza di respiro, ma eziandio alla traspirazione impedita,

o a qualche altra cagione. Non può per altro negarsi che non sianvi nelle piante de' vasi spirali, ed io li vidi chiaramente nel grano gonfio (*triticum turgidum*), i quali hanno qualche analogia colle trachee degli animali, e che da *Grew* furon presi pei polmoni delle piante. Egli però altronde dice d' aver trovati in questi vasi degli umori, il che sconviene alle trachee, osservando in noi stessi che se una gocciolina d'acqua nella trachea ci cada, grandemente c' incomoda. Richieggonsi per tanto ulteriori osservazioni per meglio determinare questa cosa. Nulla provano le esperienze fatte su questo punto da *Hales* nella macchina pneumatica; poichè, togliendo l' equilibrio, la gravità e l' elasticità dell' aria operano sui corpi con maggior violenza, e possono aprirsi delle vie nelle quali non sarebbono mai per penetrare nel corso ordinario della vegetazione. Altronde dalle osservazioni di *Bonnet* risulta che le piante nè aspirano, nè inspiran' aria per le trachee. Quindi la cosa è tuttora dubbiosa.

Statica de' Vegetabili ec. del sig. Stef. Hales, *trad. dalla sig.* D. M. A. Ardinghelli. *Napoli* 1776.

Recherches sur l'usage des Feuilles, par Bonnet, *a Gott. & Leid.* 1754.

Georg. Christ. Reichel *Diss. de vasis plantarum spiralibus, resp.* Carol. Christ. Wagner. *Lips.* 1758.

§. XLIII.

Queste son le sostanze che presentansi a chi osserva una pianta nello stato naturale. Coll' arte se ne ricavano delle altre, che meritano un' attenzione più particolare. Prima d' ogni altra cosa però parleremo quì di que' sughi proprj delle piante, i quali, essendo da esse stillati o naturalmente o per arte, lasciano svaporare tutto l' umido che conteneano, e per lo più acquistano una certa solidità. I Chimici dividono tali sostanze in tre generi: I. quelle che sciolgonsi nell' acqua pura; e le chiamano *gomme*: II. quelle che sciolgonsi nello spirito di vino, e nell' olio; e diconle *resine*: III. quelle che non isciolgonsi nè nell' acqua sola, nè nel solo spirito di vino, dette *gommo-resine*. Queste ultime essendo tritate e peste possono mescolarsi coll' acqua, e allora danno un' *emulsione*, quale è la nota emulsione di mandorle. Se la gomma sciogliesi in una notabile quantità d' acqua ne risulta un fluido tenace detto mucilaggine, e forse è quello che costituisce il principal nutrimento che ricavasi dalle piante.

La mucilaggine è diffusa per tutto il regno vegetale, sebbene non ovunque nello stesso modo. Quella a cui si dà particolarmente il nome di gomma è pellucida, poco atta alla nutrizione, come alla fermentazione; ma di tali

proprietà è ben dotata quella de' ſemi farinoſi, dai quali per mezzo della fermentazione ricavaſi un licore ſpiritoſo capace d' ubbriacare, e per mezzo della diſtillazione ſe ne ricava uno ſpirito. Par che l' uſo della mucilaggine ſia principalmente quello di nutrir la pianta; e perciò la Natura ne ha ripoſta gran copia nel ſeme, acciò foſſe il primo alimento della pianta che dovea naſcere, come il bianco oſſia l' albume dell' uovo è il primo alimento del pollo.

§. XLIV.

Colle operazioni chimiche dalle piante ottengonſi degli olj, de' ſali, diverſe ſpecie d' aria, e un fluido d' una natura particolare detto *flogiſto*. Colla ſola preſſione ſe ne hanno degli *olj ſtillatizj*, i quali, ſe vengano frammiſti a ſoſtanze alcaline fiſſe, formano il ſapone. Gli *olj eſſenziali* eſtraggonſi per mezzo della diſtillazione al calore dell' acqua bollente, e ritengono l' odore proprio della pianta, da cui ſon tratti. Se accreſcaſi il fuoco, l' olio acquiſta un odor ingrato, detto da Chimici *empireumatico*. Molti ſali pur ſi cavano dalle piante: I. l' eſſenziale, II. il volatile orinoſo, III. l' alcalino fiſſo, IV. varj ſali neutri, fra i quali può annoverarſi lo zucchero.

Analyſe des Plantes, dans les Mémoires preſentées a l'Acad. tom. I.

Mémoires de l'Acad. des Sciences de Paris. 1734.

Obſervations ſur les Sels, qu'on retire des cendres des

Vegetaux, *par Mr.* Duhamel, *dans les memoires de l'Acad. des sciences de Paris.* 1767.

Experiences chymiques faites dans le Dessein de tirer un veritable sucre de diverses plantes &c. par Mr. Margraf *dans les Mem. de l'Acad. des Sciences de Berlin.* 1747.

Diss. del sig. Kesselmayer *sul principio nutritivo d'alcuni Vegetabili. V.* Opuscoli scelti *ec. Tom. II. Milano* 1779.

§. XLV.

Consta dagli sperimenti di *Hales* fatti sulla quercia, su piselli, sulla senape, sul tabacco ec., esservi nelle piante una quantità d' aria eguale a un dipresso alla terza parte di tutta la massa. L' aria da lui estratta dalle piante per mezzo della distillazione era elastica, e poco differente dall' atmosferica; con diverso processo però ottenne dai piselli un' *aria infiammabile*, che avvicinata alla candela s' accese, e fece scoppio. *Priestley* osservò poscia che da qualunque specie di piante estraesi un' aria infiammabile per mezzo d' un fuoco violento; ma non sospettò che la natura sola l' estraesse dai vegetabili, senza l' ajuto dell' arte. Di questo si accertò *Volta*, che raccolse dalle paludi un' aria infiammabile, detta poscia da lui *aria infiammabile delle paludi*, la quale svolgesi non meno dalle sostanze vegetabili, che dalle animali in istato di putrescenza. Questo fluido ha un odor forte, ed acre, e non è respirabile; e sebbene non sia nocevole alla vegetazione, però da questa

non vien corretto e purgato, come le altre arie viziate. Svolgesi dalle piante per mezzo della fermentazione un' altra specie d' aria detta *aria fissa*, la quale galeggia sul mosto fermentante e talora ad un' altezza considerevole. In quest' aria non possono vivere gli animali, nè vegetar le piante; eppure essa non solo è salubre ai vasi, e agli umori d' entrambi, ma eziandio necessaria; poichè è antisettica, impedendo la putrefazione degli umori, o correggendo, e edulcorando, come dicono i Chimici, la materia putrida. Osservò *Hales* che a questo fluido denno il loro odore e sapore i frutti, gli olj essenziali, e le resine; ed è certo almeno che una gran quantità d' aria fissa svolgesi dalle parti oleose e resinose delle piante. Quest' aria difficilmente si frammesce all' atmosferica, ma vien avidamente assorbita dall' acqua comune, e dalle materie resinose e sulfuree, anzi da tutte le sostanze elettriche.

1. L' aria che s' estrae dalle piante per mezzo della fermentazione o del fuoco deve annoverarsi fra i loro componenti, come l' acqua, gli olj, gli spiriti ec. *Hales* pensa doversi all' aria tutta la coesione e la solidità de' legni; nè ciò sembrerà strano a chi sa come queste due proprietà spieganfi coll' attrazione, e colla ripulsione. *Macbride*, *Black*, e *Priestley* hanno verificata l' opinione di *Hales*, che pur in ciò era stato preceduto da *Newton*.

2. La salubrità de' cibi presi dal regno vegetale devesi

forse all'aria fissa, che da loro si svolge mentre fermentano nello stomaco. Si sa quanto l'aria fissa oppongasi alla putrefazione.

Statica de' Vegetabili ec. del sig. Hales *ec. Napoli* 1776.

Osservazioni del Dott. Priestley *sopra differenti specie d'aria. Milano* 1774.

Lettere del sig. Don Alessandro Volta *Patrizio Comasco ec. sull' aria infiammabile nativa delle paludi. In Milano* 1777.

Macbride's Essays. London.

§. XLVI.

Havvi un altro fluido molto più sottile dell' aria, che svolgesi nella combustione del legno, detto *flogisto*, e tiensi da molti per l'immediato elemento del fuoco. Abbonda questo principalmente nel carbone, il quale è perciò di molto uso in chimica, quando ridur si vuole o rivivificare un corpo aggiugnendovi il flogisto. Questo fluido sta principalmente nelle parti oleose e resinose delle piante, alle quali è sì intimamente unito, che non può separarsene, se queste non vengano sminuzzate. Ma di ciò lasceremo che ne trattino più diffusamente i Fisici.

Giusta le osservazioni di *Crawford* il fuoco elementare sta nell'aria, la quale lo depone ne' corpi a proporzione che se ne svolge il flogisto; e in tal ipotesi questo, sviluppandosi, per. es., da un tronco acceso, è l'occasione del fuoco, ma non l'immediato elemento di esso.

Opuscoli scelti sulle scienze, e sulle arti ec. Milano. Tom. III.

§. XLVII.

L' analiſi chimica delle piante ci fa vedere che tutta quaſi la lor maſſa è compoſta di fluidi, e quaſi a un nulla riduceſi ciò che in eſſa v' ha di ſolido e di fiſſo. *Duhamel* incenerì de' pezzi di legno di varie ſpecie, dopo d' averli eſattamente peſati, e dalla cenere poi ſeparò la materia terrea. Uno de' riſultati fu che da tre pollici cubici di quercia, che peſavano 12 once, dopo la diſtillazione, ne ottenne una dramma e otto grani di ſoſtanza ſolida, dalla quale ricavò inoltre grani 6 $\frac{1}{4}$ di ſal fiſſo. Un pezzo di legno di una libbra diede due dramme di cenere, in cui conteneanſi ſei grani di ſale ec.

Sur l'exploitation du bois, par M. Duhamel.

1. Per dire qualche coſa di poſitivo e con fondamento intorno alla natura del terreno atto alla vegetazione, giova prima ben conoſcere quella terra che ſi ricava dalle piante. *Baumè* avendo eſaminate le ceneri di varie piante credè d' aver in tutte riconoſciuta una terra argilloſa; tale però che ha ſubiti molti cangiamenti nel corpo della pianta, e unendoſi colle parti acquoſe e oleoſe è divenuta calcare. *Porner* però è d' opinione che tal terra ſia piuttoſto ſilicoſa; ma ne' vegetabili talmenre cangiata per l' intima ſua combinazione cogli acidi acquei, oleoſi e ſalini, che ne ha acquiſtati i caratteri d' una terra calcare. Se ciò è, ne ſeguirà che la terra dè' vegetabili o viene dalla terra ſilicoſa immediatamente, ovvero (poi-

chè l' argilla è un sal vetriuolico il quale ha per base una terra vitrescibile) dalla terra silicosa per la dissoluzione dell' argilla fattasi nelle piante. Tali cose però meritano più accurati e più lunghi cimenti.

Dr. Karl. Wilh. Porner *Anmerkungen über Herrn* Baumé *Abhandlung vom Thon. Leipzig* 1771.

CAPO IV.

Dello sviluppamento del seme e dell' accrescimento delle piante.

§. XLVIII.

OGNI seme è composto di *cotiledone*, e di *corculo*. Quella materia, che vedesi dopo d' averne levata la scorza esteriore, è quasi tutta farinacea, di varia figura e grandezza, per lo più divisa in due, e qualche volta in più lobi, che sogliono chiamarsi cotiledoni. Nella cima del cotiledone sta immerso un corpo minore, fusiforme, che ha pur la sua pelle o scorza, e chiamasi *corculo* che noi diremmo coricino. E' questo il vero embrione, e 'l rudimento d' una nuova pianta, composto di due parti, delle quali una fitta nel cotiledone, squamosa, e che vegetando dee sollevarsi in alto, chiamasi *plumula*, cioè piumicciuola; l' altra che nel seme stesso è già fuori del cotiledone, e dee

poſcia figgerſi in terra, chiamaſi *roſtello*, oſſia beccuccio, e direbbeſi meglio radicetta o barba. E' opinion vecchia e vera inſieme che il ſeme ſia come l' uovo delle piante, in cui i cotiledoni tengan luogo dell' albume, e delle altre parti fluide dell' uovo e 'l coricino faccia le veci della cicatrice.

1. Suole moverſi in fiſica una quiſtione riguardo ai ſemi (e la ſteſſa ſi fa intorno alle uova), cioè ſe vengano prodotti dalle piante ſteſſe, ovvero ſe già tutti preeſiſteſſero al tempo della creazione, inchiuſi nelle prime piante, coſicchè nel ſucceſſivo tempo non altro facciano che ſvilupparſi e vegetare. Appoggiaſi queſta ſeconda opinione al non poterſi concepire come una pianta poſſa comporre, e formare un ſeme che in ſe contenga tutt' i lineamenti d' una gran pianta. Ma altrond' è probabile, che molte parti organiche forminſi nelle piante a poco a poco; poichè non può concepirſi che le innumerevoli fibre, vaſi ec. ſteſſero gia nel primo germe. Aggiungaſi che tali parti formar ſi poſſono dalle piante coll' ajuto del ſugo nutritivo, dell' aria, e del caldo. Che ſe tali parti ſi formano, perchè non l' intero germe? E che così ſucceda argomentar lo deggiamo dal veder le piante metter le gemme, e le radici ſteſſe far de' getti, che corriſpondono al germe del ſeme. Argomentar lo poſſiamo altresì dalle piante ibride, nate da due piante differenti, e componenti una terza ſpecie. L' opinione de' ſemi tutti preeſiſtenti nel primo forſe ebbe origine dal credere che nel ſeme ſiavi in piccolo tutta la pianta che può naſcere; ma tal credenza non è abbaſtanza fondata.

2. Checchè ſia di tal quiſtione è certo che i cotiledo-

ni sono intessuti di innumerevoli vasellini e canaletti, e questi connessi col coricino per un' interna comunicazione; destinati essendo principalmente a portare alla tenera pianticella il nutrimento preparato nella stessa massa del seme. *Bonnet* avendo fatto macerare per alcuni giorni delle fave nell' acqua, loro tolse i cotiledoni; e ciò non ostante il coricino vegetò, le piante fiorirono, ma piccole rimasero, nè portarono frutto. *Aymen* ottenne pur delle piante dai grani mutilati di frumento e d' orzo, ma le spiche o erano vote o aveano de' granelli che colla loro picciolezza ben indicavano la mutilazione fatta nel seme.

3. La sostanza de' cotiledoni è attissima pel nutrimento. Alcuni semi uniti all' acqua danno certa mucilaggine, che essendo pesta nell' acqua stessa cangiasi in un' emulsione lattea. Questi sembrano poco atti alla nutrizione; ma compressi danno molt' olio. Altri, che sono per lo più di sostanza farinosa, uniti all' acqua forman un glutine assai nutritivo, il quale per mezzo della fermentazione e del lievito cangiasi in pane. Altri finalmente, cioè i legumi, contengono meno sostanza farinosa, ma hanno maggior quantità d' una certa sostanza dolce, e di zucchero.

§. XLIX.

Chi vuol vedere come dal seme svolgasi una pianta, immergalo nell' acqua dalla parte opposta al coricino. Non molto dopo il seme comincia a gonfiarsi. Gli umori salendo per gli orificj nella scorza esterna, ed entrando ne' vasi de' cotiledoni, sciolgono la materia mucilagginosa del seme, e formando con essa una specie d' emulsione, dopo varj giri portansi al

coricino, che così nutrito comincia a crefcere e a vegetare. Finchè la fcorza è capace d' eftenfione, tutta dentro di effa fi fa l' opera della vegetazione, ma quando non può ulteriormente dilatarfi, rompefi allora dalla parte oppofta al coricino, e a poco a poco fi ftacca dal feme a cui diviene inutile. Allora il germe libero da ogni legame preftamente fpiegafi in pianta. Prolungafi il roftello, e divien radice, che fempre tende all' ingiù; e quando quefta arriva a toccar l' acqua, allora i cotiledoni fpieganfi in foglie verfo l'alto, e in mezzo ad effe fta il rudimento del fufto futuro, che ha appena la figura d' un punto. Vedefi ben l' ufo de' cotiledoni quando cangianfi in *foglie feminali*. Quefte al primo fpuntar di fotterra fon pallide e gialle; quindi ricevendo la luce divengon verdi: fuggono gli umori dall' aria, e per mezzo de' propri vafi ne nutrifcono la tenera pianticella, cui proteggono e difendono finchè fatta più forte non ha più bifogno di loro. Allora quefte foglie avvizzifcono; quindi feccano e cadono.

1. Nello fvilupparfi del feme offervafi un fenomeno curiofo. Se pongafi all' alto la radicetta del feme, e al baffo la parte che deve produrre il fufto, la radicetta s' incurva al baffo, e 'l fufto fi piega per volgerfi in alto. Per rendere ragione di quefto fenomeno varie ca-

gioni immaginarono i Fisici; ma niuna che possa sodisfare. Forse ad ispiegarlo può giovare un altro fenomeno più comune, cioè che le piante cercano sempre la luce, e i raggi del sole. Così prestissimo s' alzano le piante che siano in luogo stretto e ombroso, e se una pianta tengasi in una stanza oscura, ove sol entri un po' di luce per una fessura, a questa subito si piega. Dell' influenza della luce sulla vegetazione parleremo tra poco più diffusamente. Intanto possiamo al proposito nostro inferire, che i rami cercano l' aria libera e la luce, e le radici un luogo oscuro e coperto.

2. E' questa forse la cagione d' un altro fenomeno, cioè che alcuni semi voglion' essere ad una certa profondità per ben germogliare. Questa profondità è varia secondo i diversi semi, e determinar si deve coll' esperienza. Generalmente osservasi, che i semi messi a molta profondità conservano per molti anni la facoltà di vegetare; il che forse devono all' impedita traspirazione.

§. L.

Il solo caudice della radice, o a parlar più chiaro, la radice principale, va perpendicolarmente sotterra, e in molte piante, ove non trovi intoppi, tal direzione costantemente conserva. Nella prima età della pianta la radice cresce molto, cosicchè non di raro una quercia alta sei soli pollici, ha quattro piedi di radice. Se venga mutilata cessa di prolungarsi, e allora mette per ogni verso molte radicette, che assai presto crescono, e si stendono. Questa osservazione potrà esser utile in seguito.

Essendo alquanto prolungato il caudice e ben assicurato, n'escono delle radicette, che a principio poco crescono, ma in seguito vengono ad eguagliare in grossezza il caudice stesso, e metton altre radicette che si diramano, e si moltiplicano in infinito. Quanto più le radici son vicine alla superficie del terreno tanto più soglion' essere vigorose e migliori, e generalmente pel numero e pella forza corrispondono alla natura del terreno istesso. In un suolo leggero nascono radici tenui e deboli; in terreno forte vengono vigorose e robuste; nell' acqua filamentose, e nel fango imputridiscono. Sorprende il veder talora come le radici vanno a cercarsi quel suolo che loro conviene, penetrando anche per le minime fenditure de' sassi con grandissima forza. Sappiamo che muri interi e grossi massi sono stati talora penetrati e sollevati dalle radici.

1. E' certo che i grossi rami della radice penetrando in terra col tempo diventano legnosi e allora più non attraggono gli umori; perciò rimettono lateralmente delle tenere radicette, che fanno quest' uffizio (§. 6), mandandoli prima alla radice madre, indi alla pianta. Diffatti è stato osservato che la terra in cui è piantato un albero, non rimane esausta de' sughi nutritivi in vicinanza del tronco ove sono le radici grosse, ma bensì alla distanza di 10 o 12 braccia in giro. Un pollone posto in terra non s' appicca se prima non ha messe delle radicette; e

ſe ad una pianta che traſpongaſi laſcerai le groſſe radici; tagliandone le radicette, malgrado tutta la cura, perirà.

2. Oſſervò *Duhamel* che periſcono negl' inverni freddi le radicette capillari, e che delle nuove ne pullulano alla primavera. Generalmente però è certo che le radici durante l'inverno, a meno che non geli intorno ad eſſe la terra, ſeguono a vivere e a creſcere lentamente fortificandoſi al tempo ſteſſo. Queſto molto giova alle piante; poichè potendo meno traſpirare prendon vigore, ſenza diventar legnoſe. Quindi appare quanto giovi ſeminar le biade d'autunno, anzichè di primavera.

§. LI.

Tra la vegetazione della radice, e del fuſto o tronco paſſa una differenza, ed è che la radice prolongaſi ſolo nella ſua eſtremità, e 'l tronco ſtendeſi per tutta la ſua lunghezza. Diffatti ſe alla primavera ſegniſi a luogo a luogo con una vernice colorata il tenero fuſto d'una pianta, vedraſſi dopo alcuni meſi, che que' ſegni ſono fra di loro più diſtanti, che non erano, e tanto più quanto ſon più vicini alla cima. Le piante annuali creſcono ſinchè ſpiegano i fiori: allora le fibre cominciano a irrigidirſi; quando il frutto è maturo inaridiſcono, e la pianta muore. Nelle piante perenni la coſa ſuccede un pò diverſamente. Se colla vernice ſegniſi, come dicemmo di ſopra, un arboſcello nato di ſeme, i ſegni s'allontaneranno

neranno l'un dall' altro, indicando così l'accrescimento fatto nella state, fino a che sul finir dell' autunno perde le foglie. Allora in cima al fusto scorgesi una gemma (*) ben visibile, in cui sotto un involucro per lo più coperto d' una materia resinosa, i rudimenti del nuovo fusto lentissimamente crescono durante l' inverno, finchè alla primavera seguente, deponendo gl' involucri, stendesi questo a continuare il tronco, e cresce, come era cresciuta nell' anno antecedente la sua parte inferiore. Che se allora esaminerai i segni fattivi un anno prima, vi scorgerai sempre la medesima distanza rispettiva; onde potrai inferire che la parte inferiore del tronco non crebbe punto; e che l' allongamento annuale delle piante perenni è proprio soltanto de' germi di quell' anno: il che forse nasce perchè le fibre e i vasi della pianta, seccandosi pel calore estivo, e per la continua traspirazione, perderono la flessibilità, e divennero incapaci di allongamento.

(*) Lomb. *occhio*.

1. Ciò che impedisce alle fibre d'indurarsi, giova grandemente all'estensione del tronco, o fusto. E siccome l' abbondanza degli umori e la mancanza di traspirazione conservano la flessibilità de' vasi; perciò vediamo prestamente levare quelle piante che son riparate dall' aria, e dal sole. Quindi se vedesi qualche ramo crescere e lussureggiare più degli altri, egli è segno che attrae molto

umore, il che poi nuoce al prodotto de' frutti, come vedremo.

2. Alla fin della ſtate, quando la pianta ceſſa di alzarſi, ſe le ſcorge ſulla ſommità del fuſto certo tumore, il quale altro non è che una gemma, da cui ſvilupparſi deve il ramo dell'anno vegnente; ed è compoſta della corteccia, e della ſoſtanza legnoſa del fuſto. Alla ſeguente primavera la gemma ſi ſpiega, e 'l tumore formando il nuovo ramo s' eſtende in maniera, che appena ve ne reſta qualche indizio. Allora tagliando il fuſto pel lungo (Tav. I. fig. 9) ſi vedrà chiaramente che tutte le parti della pianta vi ſono continuate, fuorchè la midolla, la quale in *a*, *a*, ceſſando l' accreſcimento, vien ricoperta dalla ſoſtanza legnoſa; e queſta ſerve a ſepararla dalla midolla del nuovo tronco. Quindi è chiaro che tal midolla non è una continuazione della midolla vecchia, ma una nuova ſoſtanza (§. 35. 1).

3. Ne' paeſi caldi però, ſiccome l' accreſcimento delle piante non è mai interrotto, queſte non hanno mai gemme.

§. LII.

Creſcono le piante in altezza, e creſcono anche in larghezza, oſſia groſſezza. Il tronco, come dicemmo, è compoſto di varj ſtrati corticali, o legnoſi, de' quali due ſe gliene aggiungono ad ogni anno, e così s' aumenta il ſuo diametro. Chi brama veder come facciaſi queſto accreſcimento ſtacchi dilicatamente dal tronco la corteccia in giro in figura d' un anello, e dopo d' aver eſattamente miſurata la circonferenza del nudo tronco, riveſtalo d' una

ſottil foglia di ſtagno, che eſattamente lo circondi, indi rimettavi ſopra la corteccia levatagli, chiudendone bene, e coprendone con cera i tagli, affinchè ſieno difeſi dall' aria e dal ſole. Preſto ſi riſanerà la ferita, e creſcerà la pianta, come ſe nulla aveſſe ſofferto. Dopo alcuni anni tagliſi l' albero, e guardando il tronco ſi troverà che ſi ſono formati de' nuovi ſtrati legnoſi tra la corteccia e lo ſtagno, e che di nulla ſi è aumentato il cilindro interno circondato dalla foglia di metallo. Quindi s' inferiſce che il legno quando ſia una volta indurato più non creſce; e che i nuovi ſtrati legnoſi non generanſi già dal legno vecchio, ma bensì dalla corteccia. Fece queſta oſſervazione *Malpighi*; e *Duhamel* la verificò con molte ſperienze, delle quali riferiremo quì una ſola. Avendo egli alzata in parte la corteccia d' una pianta, v' introduſſe alcuni fili di metallo, ſecondo la direzione degli ſtrati, a varie profondità, e ne fece quindi rimarginare la ferita in maniera che la corteccia ſeguitò a creſcere col tronco. Dopo alcuni anni vide che il filo metallico, da lui poſto vicino al libro interiore della corteccia, non più da queſta era circondato, ma bensì dal legno interamente; mentre gli altri fili erano ancora inerenti alla corteccia. Appare quindi che i nuovi ſtrati dalla corteccia vengono, non

dal legno. Questo può riprodurre la corteccia di cui sia stato spogliato; ma bisogna aver l'attenzione di non lasciarlo ignudo esposto all'aria, e al sole. Se si levi una parte di corteccia dopo breve tempo ai lembi della ferita tra 'l legno e la corteccia compare certo tumore parallelo ai lembi stessi, il quale va stendendosi verso il centro della piaga, finchè tutta la ricopra con una nuova corteccia, sotto la quale il legno prosiegue a crescere senz' alcuno impedimento. Una cosa da osservarsi in tale sperienza si è che gli strati legnosi generati dopo la ferita, dalla parte ove questa s' è fatta, trovansi bensì strettamente uniti al legno vecchio, ma non mai attaccati in maniera da formare un corpo solo; il che non nuoce punto alla vegetazione della pianta, ma ne rende il legno men atto agli usi economici.

1. L'accrescimento degli strati legnosi è differente secondo la diversa età della pianta: il massimo sembra corrispondere all' età media. *Kalm*, nella sezione del tronco d' un faggio di 80 anni, vide che gli strati più vicini al centro, come i più lontani, erano sottilissimi, essendo i più grossi quelli che la pianta fatti aveva a 30 anni. V' ha però di molte cagioni, che influir possono sulla maggiore o minor grandezza di tali strati, come il freddo, il caldo, la sterilità o pinguedine del terreno ec. *Linneo* nel suo *Viaggio Oelandico*, esaminando gli strati d' una quercia di 260 anni, osservò quelli degli anni

1708 e 1709 che furono freddissimi e li trovò molto più sottili, onde argomentò che una pianta di 200 a 300 anni potrebbe servire come per una cronica degl' inverni.

2. Quindi appare che per sanare le ferite delle piante non s'ha che a recidere le parti cariate e putrescenti, difendere poi la ferita dalle ingiurie dell' aria, e lasciare operar la natura.

La Fisica degli alberi del sig. Duhamel du Monceau.

Idée générale de la structure de l'écorce des arbres, dans les Mém. de l'Acad. des sciences de Paris. 1740.

Mémoire sur la formation des couches ligneuses, & de l'accroissement des Cornes. Ibid. 1751.

Erich. Gust. Lidbecks *Abhandl. in den Schwedischen Abhandl.* 33 *B.*

§. LIII.

Sì la parte del tronco che s' alza nel second' anno, che i rami e le radicette, nascono dalle gemme, e tutti in seguito s' allungano allo stesso modo. Ogni ramo può considerarsi come una nuova pianta, che produce altre gemme, e da queste altri rami ec. Dalla sezione orizzontale d' un tronco, o d' un ramo qualunque, vedesi tosto che i rami non prendono, come una volta credeasi, l' origine loro dalla midolla, ma dalla corona. Questa parte, poichè contiene in se tutte le altre, basta sola alla propagazione: si estende a luogo a luogo lateralmente, e portando seco la corteccia comincia a formare come un embrione di nuova pianta; il quale pel continuo concorso di

nuovi umori si sviluppa, e spiegasi in una pianta simile a quella da cui nasce; ma sul principio non ha punto di midolla. I rami veggonsi sempre inseriti entro il fusto tra questo e la parte superiore della foglia, detta l' *ascella*; o perchè la corteccia sia colà più dilicata, sugosa e pieghevole, onde resista meno alla forza che hanno i vasi della corona per espandersi lateralmente; o perchè, a cagione della continua traspirazione delle foglie, gli umori linfatici portinsi con maggior forza in quella parte, e colà traggan seco i vasi della corona.

1. Tutto ciò vien confermato dall' osservazione che facemmo di sopra (§. 51. 1) intorno alle piante che crescono in luogo riparato e all' ombra, e riguardo ai rami che molto umore ricevono. Questi s' alzano diritti senza gettar rami laterali; laddove una pianta molto soleggiata e all' aria aperta di bassi rami intorno intorno si corona. La ragione n' è, perchè nel primo caso i vasi sono molli, e sempre capaci di dilatazione, onde per essi gli umori possono ascendere e sollevarsi liberamente secondo la natural loro direzione. Essendo tal accrescimento nocevole alla fruttificazione si può rallentare trattenendo o diminuendo gli umori, come collo sfogliare l' albero, col reciderne le radici corrispondenti ai rami che troppo lussureggiano, o coll' esporre la pianta all' aria, e al sole. Allora gli umori non potendo sì liberamente andare in alto, metteranno lateralmente delle gemme portando ivi una parte dei vasi della corona, e avremo così de' fiori e de' frutti.

2. Fondasi su questo principio quella mirabil forza di

germogliare che troviamo in tutte le parti d'una pianta. E' noto che ſe taglisi un ramo di ſalce e piantisi, mette in brieve le radici, e faſſi un albero. Svellilo dopo 8 o 10 giorni, e ne troverai ingroſſata l'eſtremità inferiore, per eſſer ivi refluiti gli umori dalla parte ſuperiore. Svellilo dopo 14 giorni, e vi ravviſerai delle radicette affatto diverſe da tutte le altre. E' altresì a tutti noto che nel propagginare, o margottare i fiori e gli alberi non s' aſpetta che i rami mettano radici ſe non ove hanno i nodi, o dov' erano le foglie. Inoltre lega ſtrettamente con un filo incerato il ramo d'una pianta, e vedrai ſopra il filo farsi un gonfiamento, da cui, ſe tu il copra di terra o di muſco, il ramo metterà radici. Vedremo in appreſſo onde naſca queſto tumore; egli è certo però che deveſi all'impedito moto degli umori, e che queſta è pur l'origine delle radici.

CAPO V.

Del nutrimento ed eſcremento delle piante.

§. LIV.

E' NOTA l'eſperienza di *Boile*, il quale avendo ſeminate delle zucche in una terra dianzi fatta ſeccare al forno e peſata, trovò che, dopo la vegetazione di tali piante, eſſa non avea perduto nulla del ſuo peſo. *Van-Helmont* piantò in cento libbre di terra un ſalce che ne peſava cinquanta, e coprì il vaſo con una lamina di ſtagno, adacquando in ſeguito la pian-

ta con acqua diſtillata, o con acqua di pioggia. Dopo cinque anni il ſalce peſava 169 libbre e 3 once, mentre la terra non s' era diminuita che di due once. Quando pur ſupponghiamo che nell' acqua adoperata per innaffiarlo vi foſſero frammiſte e innatanti delle particelle eterogenee, queſte non potranno mai giugnere al peſo di 119 libbre; che tanto appunto è creſciuto di peſo la pianta. Altri ſperimenti analoghi a queſti ſono ſtati ripetuti a noſtri giorni e con egual ſucceſſo. Leggiamo negli atti di varie Accademie che alcune piante non ſolo hanno vegetato, ma ben anche fruttificato nel muſco, nella ſpugna umida, e nell' acqua pura. *Bonnet* ha confrontata la vegetazione nell' acqua colla vegetazione nella terra; e a tal oggetto ha poſti in diverſi vaſi varj ſemi a due a due uno in terra da giardino, e l' altro nel muſco compreſſo e tenuto umido. Le pianticelle che in queſto crebbero furono ſempre più vigoroſe. Un grano d' orzo nel muſco ne reſe novantatre, laddove nella terra non ne diede che trentadue. Notiſi che le piante creſciute nel muſco ritennero il natural loro odore e ſapore come ſe vegetato aveſſero in terra, e cominciarono a languire allorchè il muſco putrefacendoſi cominciò a deporre della terra, onde biſognò traſportarle in un muſco

fresco. Io pure son riuscito a coltivare l' orzo e l' avena nella sabbia pura, in frammenti di terra cotta, e in cenci di tele e di panni. Veggiamo pur sovente nell' inverno germogliare e fiorire i giacinti entro ampolle di pura acqua. Si osserva altresì che le radici degli alberi sempre tendono a quella parte in cui più l' acqua abbonda. Per ultimo, nell' analisi chimica delle piante la terra e i sali, di cui soltanto sono composte le parti solide, sono in sì piccola quantità, che possono considerarsi come un nulla riguardo alle fluide (§. 47). Da tutto ciò risulta non esser i solidi che apportino nutrimento alla pianta.

Mémoires presenteés à l'Academie royale. Tom. I. p.420. 434.

A propriamente parlare sono i soli fluidi che nutriscono gli animali; poichè sebbene molti usino cibi solidi, ciò non ostante la sola parte fluida di questi va in nutrimento. V' ha degl' insetti che solo pasconsi di umori, come le farfalle, gli asidi o pidocchi delle piante ec. Come dunque dubitar potremo che di soli fluidi nutriscansi le piante, non avendo esse vasi per ricevere i solidi, e per segregarli?

§. LV.

Anzi dalle riferite sperienze rilevasi, che generalmente l' alimento delle piante principale, se pur non il solo, sia l' acqua pura. Quando

però dico *acqua pura* non intendo già l' acqua elementare, ma l' acqua comune ſaturata d' aria e di fuoco. V' ha chi pretende che ogni pianta abbia un alimento ſuo proprio, che ſecondo alcuni conſiſte negli olj, ſecondo altri ne' ſali, ſecondo altri nella terra, fondati ſul diverſo odore, ſapore, e altre qualità particolari d' ogni ſpecie di piante. Ma queſta opinione vien rigettata da' Chimici, i quali da ogni pianta ricavano i medeſimi principj, ſebbene non da tutte in ugual copia; e altronde trovaſi generalmente nella pianta medeſima tal differenza di ſapore, di colore, e di efficacia tra la radice, il frutto, le foglie, e i fiori, che maggior non ſe ne ſcorge tra' due ſpecie di piante diverſe, ſebbene tutte le parti di quella abbiano uno ſteſſiſſimo alimento. Il peſco anneſtato ſu un mandorlo ritiene le medeſime qualità, ſebbene tutto l' alimento gli venga per le radici, e pel tronco d' un altr' albero. Inoltre ſe dalla differenza d' alimento naſceſſer le differenti qualità de' frutti, dovrebbe anche lo ſteſſo alimento produrre le proprietà medeſime. Eppure quanto non ſon' eglino in tutto diverſi fra di loro il cavallo, il bue, la pecora, che nella ſteſſa ſtalla mangiano lo ſteſſo fieno!

1. Tutti ſanno che le piante, le quali ſpontaneamente naſcono nelle campagne, dannoſiſſime ſono, e perchè

fann'ombra, e più ancora perchè attraggono a se tutti gli umori nutritivi esistenti nella terra, e la esauriscono. Ma se nel terreno vi fosse un nutrimento proprio per ognuno de' generi delle piante, le parasite e spontanee non ismagrirebbono punto il campo per quelle che vi si seminano. Diffatti, perchè i differenti animali mangiano diverse produzioni, molti si pascono nel campo stesso, altri d'erbe, altri di frutti, altri di foglie, altri d'insetti ec. senza che una specie faccia pregiudizio all'altra. Aggiungasi che i vasi delle piante non sembrano punto tali da distinguere gli umori diversi, poichè attraggono lo spirito di vino, l'inchiostro, l'infusione di robbia ec. egualmente che l'acqua pura. Ed è in ciò da osservarsi che mentre le piante attraggono i licori d'ogni maniera, pure rigettano costantemente gli olj, nei quali alcuni vogliono far consistere il loro sugo nutritivo.

2. Non pretendo per ciò d'asserire che sia l'acqua il solo nutrimento delle piante; anzi, come vedremo più sotto, io penso ben diversamente. Volli dire soltanto che le sperienze tentate su questo proposito provano più per l'acqua che per qualunque altro fluido; e mostrano non esservi nella terra un alimento proprio e particolare ad ogni genere di pianta.

§. LVI.

La sperienza ha dimostrato, che non tutta l'acqua è egualmente atta a promovere la vegetazione delle piante; e che sì gli erbaggi, che gli alberi fruttiferi amano meglio l'acqua che sia stata per lungo tempo esposta all'aria aperta, che l'acqua fresca del pozzo, o d'una fonte, che suol da noi chiamarsi *acqua cruda*.

Gli ſtagni e le paludi veggonſi ſempre ingombre di piante ſpontanee; laddove appena vedeſi qualche fil d'erba nell'acqua fluviatile. Nè ciò naſce dalla differenza dell'acqua, poichè l'acqua ſteſſa d'un fiume ſe in occaſione d'inondazioni ſtagni ſu un campo, indi a poco vedeſi ingombra da molte erbe. Neppur ciò deveſi all'impurità dell'acqua ſtagnante; imperocchè qual v'ha acqua più pura che la pioggia e la rugiada? Eppure una buona pioggia, come ognun ſa, fa più bene ad un campo che dieci inaffiamenti. Dalle ſperienze de' Fiſici, e dallo ſtretto rapporto, che ha colle meteore l'elettricità, ſi deve inferire che il fluido elettrico abbia molta parte nel creſcere delle piante.

Ciò vien confermato da un'oſſervazione di *Duhamel*. V'ha nella ſtate de' giorni, principalmente quando il cielo minaccia procella, foſchi, caldi oltre modo, e ſoffocanti. Noi ſentiamo allora una ſpecie di languore e d'oppreſſione finchè il cielo non s'è sfogato co' fulmini, e colla pioggia. Un ſiffatto tempo, cotanto incomodo agli animali, è utiliſſimo alle piante, che più creſcono in un di queſti giorni, che in una ſettimana di ſerenità. Nè ciò deveſi al caldo, o all'umido dell'aria, poichè v'ha nella ſtate di molti giorni e più caldi e più umidi, ſenza che le piante n'abbiano tal profitto. Or ſiccome allora l'aria è ſommamente carica d'elettricità, non dobbiamo noi a queſta attribuirlo? Aggiungaſi che generalmente dopo certi

turbini, e venti gagliardi, (i quali sembra che ritornino periodicamente) e dopo certe specie di terremoti, fenomeni che attribuirsi sogliono all' abbondanza di fluido elettrico, succedono annate d' una fertilità sorprendente. Il sig. *Nuneberg* osservò direttamente il vantaggió che dall' elettricità riportano le piante.

Scelta d' Opuscoli Tom. 17. pag. 113.

§. LVII.

Importantissime sono le scoperte di *Priestley* intorno alla vegetazione delle piante nell' aria guasta dalla putrefazione. Egli dimostra che l' aria respirata per lungo tempo è la stessa che l' aria saturata d' effluvj putridi e che gli animali non possono respirare nell' aria medesima, se non per un dato tempo. Osserva che nella natura dev' esservi un rimedio al corrompimento dell' aria cagionato dalla respirazione, e dalla putrefazione; altrimenti l' aria andrebbe sempre perdendo la sua respirabilità, caricandosi d' effluvj putridi. Questi vengono bensì assorbiti dall' acqua se essa sia agitata, ma il restauramento maggiore lo riceve dalla vegetazione. Diffatti nell' aria guasta le piante vegetano vigorosamente e germogliano, e crescono molto più che all' aria aperta e pura; anzi la purgano, e la rendono salubre, siccome egli s' accertò con moltiplicate sperienze. Quindi inferì che le piante assorbiscono dall' aria colle foglie

gli effluvj putridi, e se ne nutriscono, come nutronsi degli umori putridi colle radici. In tale maniera purifican l'aria assorbendone per se stesse quella parte che la corrompeva. Proseguendo egli le sue ricerche sospettò che la putrefazione come la calcinazione de' metalli nascesse dal tramandare una gran quantità di flogisto, il quale venisse poi assorbito dall'acqua agitandola, o dalle foglie delle piante, che in essa germogliassero. Questa opinione di *Priestley* piacque pure al celeberrimo *Franklin*, come appare dalle sue lettere; e fu quindi verificata con molte sperienze da *Ingenhousz*.

1. Che in vicinanza de' boschi l'aria sia più pura che entro le città, non può mettersi in dubbio. Si suol addurre per ragione che nelle città v'è maggiore putrefazione, ma non ve n'è meno nelle campagne, ove pur il concime della città si sparge. Io attribuisco il miglioramento dell'aria alla vegetazione. Diffatti se in mezzo alla città abbiamo un orto, proviamo ivi subito un'aria migliore, che nella vicina piazza selciata. Su tal proposito così a *Priestley* scrive il celebre *Franklin*. „ Spero „ che ciò servirà di freno al furore di distruggere le pian- „ te, che crescono vicino alle case, furore che partico- „ larmente si è dimostrato negli ultimi progressi, che ab- „ biam fatti, relativamente ai giardini, fondato sull'opi- „ nione, che tali piante siano insalubri. Io sono certo „ per molte osservazioni fatte, che niente v'è di malsa- „ no nell' aria de' boschi, poichè noi Americani abbiamo „ le nostre abitazioni campestri in mezzo ai boschi; e

„ non v' ha popolo sulla terra, che sia di noi più sano
„ e prolifico “.

Osservazioni del Dott. Priestley sopra differenti specie d' aria. Milano 1774.

2. Quindi appare quanto importi il tenere una certa moderazione nel recidere i boschi. La piantagione d' alberi potrà giovare a correggere l' aria insalubre de' luoghi paludosi; e gioverebbono pur forse le piante negli spedali, nelle prigioni e ovunque v' è copia d' effluvj putridi. E' vero però che ove i boschi son troppo fitti, impedendo lo svaporamento della terra, e la circolazione dell' aria la guastano, come osservò nelle Maremme di Siena il Dott. *Targioni Tozzetti*.

Relazioni d' alcuni Viaggi fatti in diverse parti della Toscana cc. dal Dott. Gio. Targioni Tozzetti. Tom. 4. *Firenze* 1779.

A General Treatise of husbandry and Gardening by R. Bradley. Tom. I. pag. 36.

3. Quanto, come, e quando le piante purifichino l'aria lo ha dimostrato ultimamente il sig. *Ingenhousz*. Egli ha provato che le piante battute dai raggi del sole, o almeno illuminate, deflogisticano l' aria assorbendola flogisticata, ritenendo il flogisto, ed espirandola deflogisticata in gran copia. Per tal mezzo poste a vegetare in aria viziata la purgano, mentre se ne nutriscono. Il contrario però avviene nell' oscurità: allora le foglie tramandano un' aria guasta, e resta così maggiormente viziata quella in cui vegetano. E' noto come la salubrità dell' aria misurisi cogli eudiometri.

Opuscoli scelti. Tom. III. p. 173.

§. LVIII.

E' provato dalla ſperienza di tutt' i luoghi, e di tutt' i tempi quanto ſia neceſſario l'ingraſſo per la vegetazione delle biade; e che un terreno comunque pingue, ſe di continuo ſi ſementi ſenza ingraſſarlo mai, alla fine perde la ſua fertilità, e affatto iſteriliſce. Quindi alcuni argomentarono che la vegetazione venga promoſſa dagli olj; altri che ſia l' effetto de' ſali; altri, conciliando amendue le ſentenze, sì ai ſali, che agli olj l' attribuiſcono. Forſe queſti ultimi s' allontanano meno dal vero, e ſi trae in favor loro un argomento dall' oſſervare, che la natura ſteſſa prepara ai ſemi de' legumi e d' altre piante una materia mucilagginoſa nei cotiledoni, e una polpa zuccheroſa ai ſemi delle mele, e delle bacche (ſoſtanze compoſte di olj e di ſali) pel primo alimento delle tenere pianticelle. Con tutto ciò non dobbiamo diſſimulare che tali ſoſtanze preparate dalla Natura nel ſeme già ſono ſtate molto alterate, e ben diverſe ſono dallo ſtato in cui ſervirono di nutrimento alla pianta; e che denno altresì ſubire una ſpecie di fermentazione per mezzo del caldo, e dell' umido eſterno, nella quale s' alterano nuovamente e ſi cangiano, prima d' introdurſi ne' vaſi della pianticella, e ſervirle di

nutrimento.

nutrimento. Quindi dubitar si può se veramente introducasi nella pianta alcuna porzione di sostanza oleosa o salina. Io sono piuttosto d'opinione, che tali sostanze giovino alla vegetazione non per se stesse, ma per l'aria e pel flogisto, di cui abbondano; onde è necessario, che si sciolgano fuori del corpo della pianta, affinchè tali sostanze volatili possano per mezzo delle radicette essere assorbite: e penso che le piante traggano il nutrimento loro dall' acqua, dall' aria, dal flogisto, e forse anche da quella piccola porzioncina di terra, che seco trae l' acqua. Confessar però si deve che su questo soggetto ne sappiamo poco ancora.

1. Quando diciamo che alimento degli animali sono gli olj, i sali, e altre simili parti delle piante e delle carni di cui essi si cibano, parliamo impropriamente. Non indichiamo già ciò di che si alimentano, e che in essi cangiasi in sangue e in carne; ma quello che dalla bocca mandasi nello stomaco. Chi non sa che ivi i cibi concuocendosi sciolgonsi nelle parti loro primitive, e di queste le più grossolane vanno in escremento, mentre le più sottili ricevute ne' vasi servono alla nutrizione! La differenza ch' io scorgo nel modo di nutrirsi tra gli animali, e le piante, a mio parere, si è che in quelli i vasi destinati ad assorbire il sugo nutritizio stanno nello stomaco e negl' intestini, laddove in queste sono esteriori, e riposti nella scorza. Pertanto quella dissoluzione, che per gli animali si fa nello stomaco, per le piante dee farsi tutta esternamente. Gli olj atti alla nutrizione sono so-

ſtanze compoſte, che hanno per la maggior parte un' origine animale o vegetale, e perciò non dobbiamo immaginarſi, ch' eſſi entrino già belli e formati ne' vaſi delle piante.

2. Quindi ſi rileva qual' influenza aver debba la differenza del ſuolo nella vegetazione delle piante. Imperocchè ſe una ſpecie di terra ha più flogiſto, o più aria che le altre, ovvero più facilmente ſe ne ſpoglia e ſi ſcompone, è certo che queſta è delle altre migliore. Oſſervarono *Kalm*, *Pallas*, ed altri che molto giova alla vegetazione, ſe ſotto il buon terreno ſiavi uno ſtrato di saſſo o di terra calcare. Tali ſono, ſecondo un attento viaggiatore, i terreni della Caſtiglia Vecchia in Iſpagna. Da ciò forſe naſce la differenza che trovaſi talora ne' vini di due vigne fra di loro da un ſolo ſentiere diſgiunte.

3. L' acqua è un grand' agente per lo ſcioglimento de' corpi, e grande affinità ha col flogiſto e col fluido aereo eſiſtente nella terra; perciò eſſa è sì utile alle piante, anzi neceſſaria, e quindi è nato che eſſa ſia ſtata creduta il ſolo ordinario alimento loro.

4. Riſulta dal ſin quì detto, che farſi devono nell' interno delle piante tali cangiamenti e operazioni, che noi non poſſiamo concepire; ma e chi ſa ſpiegarci come negli animali lo ſteſſo cibo cangiſi in latte, in ſangue, in bile, in carne, in ugne, in peli ec.? Chi non può perſuaderſi, che l' acqua, l' aria, e 'l flogiſto ſoſtanze fluide canginſi in legno, e in parti ſolide vegga le conchiglie, dice il sig. *Buffon*, le quali colla ſola acqua ed aria, che hanno per baſe una terra elementare, formano immenſi ſtrati, e monti di chiocciole.

Jo. Ad. Külben *Diſs. de quæſtione: quænam ſit cauſa fertilitatis terrarum? Dreſdæ* 1740.

Giornale de' Letterati di Piſa. Tom. 3. 1771.

Erxleben *phyſikaliſche Bibliothek 2ter Theil. S.* 210.

Mémoires de l'Acad. des ſciences de Paris. 1770.

§. LIX.

E' fuor d' ogni dubbio, che siano le radicette un organo destinato ad assorbire il sugo nutritivo (§. 50), ma non sono il solo, poichè a ciò son destinate altre parti delle piante, e principalmente le foglie, che fornite son di vasi assorbenti. Le sperienze fatte dai celebri Fisici *Mariotte*, *Hales*, *Bonnet*, *Guettard*, *Duhamel ec.* mostrano ad evidenza che le foglie suggono gli umori dall' aria, e al resto della pianta li trasmettono. In prova di ciò si osservi che le foglie delle piante tenute sotto una campana di vetro al sole ardente, hanno delle stille d' acqua sulla punta; che le piante le quali pel caldo diurno avvizziscono e perdono qualche parte del loro peso, alla notte o in giorno umido lo ricuperano; che le foglie, la cui superficie tocchi l' acqua, conservansi verdi per lungo tempo; e all' opposto ingiallliscono subito se ungansi d' olio, o copransi con qualche vernice. Osservò *Pallas*, che le piante, le quali altronde aver sogliono il fusto ritto, ne' paesi caldi e molto esposti al sole, se per avventura trovansi in luogo umido, tutte ripieganti, e abbassano le foglie a terra per assorbire da questa l' umore che non trovano nell' aria.

1. Dalle moltiplici ſperienze di *Bonnet* intorno alle foglie riſulta I. che una foglia diſteſa ſull' acqua conſervaſi più lungamente freſca che ſe ſolo vi ſia immerſa col picciuolo; II. che queſti non ſucchia gli umori con tutta la ſua ſuperficie, ma ſolo coll' eſtremità; III. che ſebbene amendue le ſuperficie abbiano de' vaſi ſucchianti, pure l' inferiore ne ha molto maggior copia; e diffatti la vediamo generalmente più coperta d' una certa lanugine, o fornita di peli.

2. Poichè dunque le foglie ſervono a quell' uſo medeſimo a cui ſon deſtinate le radici, ne ſegue I. che la pianta ſi ſnerva quando venga sfogliata; II. che la ſoverchia quantità di foglie nuocer può alla pianta, maſſimamente ne' tempi umidi e freddi, poichè eſſe aſſorbiſcono allora più umore e più cibo che la pianta non può digerirne e ſegregarne; III. che poſſono le piante vegetare eziandio in un terreno arido e nella ſtagion calda, qualora però loro non manchino le rugiade. In fatti nelle regioni poſte ſotto l' equatore v' ha delle ſelve ſebbene per molti meſi non vi piova; e forſe la Natura diede loro grandiſſime foglie, affinchè maggior copia di rugiada raccoglieſſero. IV. Più giova inaffiar le piante alla ſera che nelle ore calde; e ſpruzzarle coll' acqua che loro cada ſopra in forma di pioggia, anzichè irrigarle a piedi. Gran vantaggio pur farebbeſi agli alberi fruttiferi, ſe così s' innaffiaſſero. V. Giova ai frutti l' aver vicine molte foglie, finchè non hanno acquiſtata tutta la loro groſſezza; ma le foglie troppo copioſe fanno torto ai frutti che ſon vicini alla maturanza.

Recherches ſur l'uſage des Feuilles, par Bonnet.

Statica de' Vegetabili ec. del sig. Hales *ec.*

Mémoires ſur les glandes des plantes par M. Guettard *dans les mémoires de l'Acad. des ſciences de Paris* 1745 *e ſegg.*

Joh. Mich. Seligmanns *Nahrungsgefäſſe an den Blättern der Bäume &c. Nurnb.* 1748.

§. LX.

Ma un altr' uſo hanno le foglie, quello cioè di traſpirare gli umori. *Hales* rilevò dalle ſue ſperienze, che un giraſole in una giornata calda e ſecca nello ſpazio di 12 ore perdè per traſpirazione una libbra e 4 once del ſuo peſo; e avendo fatto il confronto tra la pianta e 'l corpo umano, trovò che quella traſpira 17 volte più di queſto, ſuppoſto che abbiano entrambi una ſuperficie eguale. L' umore tramandato dalla pianta per traſpirazione, e raccolto in un vaſo, appena e pel peſo e pel ſapore diſtingueſi dall' acqua pura. Ma poichè ſappiamo altronde che le piante tramandano odore ed effluvj talor nocevoli, è forza conchiudere che nel traſpirare ſe ne ſegregano eziandio delle altre particelle, sì volatili però che non poſſono raccoglierſi. Ma queſte ſono coſe che più diffuſamente trattate poſſono leggerſi ſulle opere de' Fiſici.

1. La traſpirazione delle piante è ſtata riputata oggetto degno dell' eſame di ſommi Fiſici, e fra queſti ſi annoverano *Hales*, *Miller*, *Duhamel*, *Réaumur*, *Bonnet*, *Guettard ec.* Io delle loro oſſervazioni riferirò quì i riſultati che riſguardano la coltivazione. 1. La traſpirazione, in

una data pianta, nelle medesime circostanze, è proporzionata alla superficie che essa espone all' aria. Poichè dunque sappiamo esser le foglie l' organo principale della traspirazion loro, è chiaro che questa sarà maggiore quanto più la pianta ne sarà vestita; onde v' è gran pericolo a sfogliare una vite quando le uve son piccole ancora, e la traspirazione è necessaria. II. Nuoce alla pianta la soverchia traspirazione come la troppo poca. III. Una pianta vigorosa traspira più d' una debole, onde ingannerebbesi chi per rinvigorire una pianta non altro facesse che inaffiarla, e la farebbe imputridire. IV. Quando il cielo è piovoso ed umido poco traspirano le piante: molto traspirano ne' giorni sereni e caldi, e principalmente se spiri un vento secco. V. L' azione immediata de' raggi solari promove mirabilmente la traspirazione, onde una pianta esposta al sole e all' aria aperta traspira molto più d' un' altra che stia chiusa in una serra sebbene più calda. Quindi giova esporre ai raggi del sole i frutti vicini alla maturanza; e chi tiene negli orti coperti gli sparagi, i cavoli, le insalate ec. ha bensì degli ortaggi più teneri, ma men saporiti di quei che vegetano allo scoperto. VI. Di notte le foglie inspirano gli umori, anzichè espirarli. VII. Il freddo diminuisce la traspirazione, onde questa d' inverno cessa interamente. VIII. Siccome nel trapiantar gli alberi, necessariamente bisogna reciderne parte delle radici, così è necessario recider loro i rami corrispondenti, acciò si diminuisca la traspirazione col diminuirsi dell' alimento. IX. Le piante sempreverdi, e le crasse traspirano men delle altre: i frutti traspirano men delle foglie, e la parte legnosa meno del resto.

2. Verosimilmente la traspirazione influisce sul cader delle foglie in autunno, il che anche argomentasi dall'

osservare che le piante, le quali non perdono le foglie, poco traspirano, come dicemmo.

Sur la transpiration insensible des plantes, *par Mr.* Guettard, *dans les mém. de l'Acad. des scienc. de Paris* 1749.

Sam. Christ. Hollmanni *de foliorum in plantis perfectioribus mechanismo & usu. in syllog. Comment.* pag. 109.

Gardener's Dictionary. by Phil. Miller. *&c. &c.*

§. LXI.

Siccome la traspirazione delle foglie dimostra che gli umori ascendono dalle radici sino ai più elevati rami della pianta; così la proprietà che hanno le foglie d'assorbire gli umori dimostra che questi dai più alti rami sino alle radici discendono. Questa verità vien comprovata da molte altre osservazioni, ed esperienze, fra le quali io ho ripetuta la seguente. Taglisi in un ramo la corteccia a foggia d'un anello: si stacchi, e in suo luogo vi si metta un filo: la parte superiore s'ingrosserà aggiugnendovisi de' nuovi strati legnosi, e nell'inferiore non si scorgerà alcun'aumento. Mosso da questa sperienza *Duhamel* ha creduto che i sughi nutritivi ascendessero pei vasi del legno, e discendessero per quei della corteccia. Checchè siane però, a noi basta potere con certezza inferire, che gli umori dalle foglie, e dai rami discendono nelle radici. Parecchj Fisici mossi da queste osservazioni, e da una certa analogia che

ſcorgeſi tra le piante e gli animali, immaginarono che come in queſti circola il ſangue, così in quelle circolaſſero gli umori; e furon fra gli altri di queſta opinione *Malpighi*, *Delahire*, *Parent*, *Mariotte*; anzi ultimamente *Corti* ſcriſſe d' avere cogli occhi ſuoi veduta tale circolazione nella *Cara* pianta acquajuola. Ma gli argomenti de' primi non mi convincono abbaſtanza; e l' ultimo prova ſoltanto, che gli umori girano in certi ſiſtemi particolari di vaſi, ma non già in tutto il ſiſtema della pianta. Dobbiamo però confeſſare altresì, che le ſperienze riferite da *Dodart*, *Magnol*, *Hales*, e *Bonnet* contro la circolazione degli umori nelle piante, non ſono nemmen' eſſe dimoſtrative. Quindi aſpetteremo a deciderci quando avremo argomenti più deciſivi e certi.

1. Naſce quà una quiſtione di molto difficile ſcioglimento, cioè per qual forza la pianta non ſolo ſucchj gli umori, ma li faccia ſalire ſino a più alti rami. *Hales* ha trovato che in una vite tal forza era eguale a 33 pollici di mercurio, oſſia a 36 piedi e 5 pollici d' acqua. Queſto Fiſico è d' opinione che ciò debbaſi ad una certa proporzione tra gli umori traſpirati dalla pianta, e gli aſpirati dalla terra e dall' aria. Ma a tal opinione opponſi l' oſſervare che dalla vite, dall' acero ec. gli umori ſtillano in maggior copia, allorchè tali piante non hanno ancor foglie riputate, l' organo principale della traſpirazione. *Grew* ſuppone non poterſi ſucchiar dalle piante gli umori ſe non convertiti in vapore, onde alla forza di queſto

attribuisce tutta l' operazione del succhiamento. *Delahire* vuole che i vasi delle piante siano tante antlie, o trombe aspiranti; altri li paragonano ai tubi capillari ec. Ma, checchè dicasi, rimarrà sempre una quistione da sciogliersi: Qual' è il principio del moto delle piante? Qualunque questo sia, certamente dev' essere in ogni parte della pianta separatamente presa; il che è stato posto fuor di dubbio da una bella sperienza di *Duhamel*. Piantisi, ei dice, una vite in un vaso, e nell' inverno pongasi in una stufa. Allora I. facendo un pertuggio nella parete, se ne estragga un ramo all' aria aperta. La parte esistente nella stufa metterà frondi, foglie, fiori, e frutti, mentre quella che sta al di fuori terrà chiuse le sue gemme senza dar segno di vita fino alla primavera. II. Pongasi una vite all' aperto presso una stufa, e in essa se ne introduca un ramo. Questo rinverdirà e fiorirà, senza che punto muova il resto della vite. III. Il ramo che dal di fuori s' è mandato nella stufa facciasi da essa nuovamente uscire per un altro pertugio, si vedrà vegetare la sola parte di mezzo che godrà del calore, essendo le due estremità senza dar segno di vegetazione. Questi medesimi cimenti fece il sig. *Mustel* su un melo, e su una rosa e n'ebbe gli stessi risultati. Appare pertanto che il calore è necessario alla vegetazione. Potrebb' egli questo calore essere la forza motrice degli umori? No, come non lo è nella Marmotta che resta intormentita tutto l' inverno, e ricomincia a dar segni di vita in primavera.

Osservazioni microscopiche sulla tremella, e sulla circolazione del fluido in una pianta aquajuola dell' Ab. Bonaventura Corti. In Lucca 1774.

Lettera dello stesso al sig. Conte Paradisi *sulla circolazione del fluido scoperta in varie piante.*

Scelta d' Opuscoli interessanti ec. Milano 1775. Vol. 4. pag. 24, e Vol. 18. pag. 3.

CAPO VI.

Delle malattie delle piante.

§. LXII.

NASCONO dalle cagioni isteſſe le malattie delle piante, e quelle degli animali; cioè dall' eceſſo o dalla mancanza d' alimento, dalla traſpirazione o troppo o poco copioſa, dalle oſtruzioni, dai riſtringimenti, rilaſciamenti, o rotture di vaſi, e da molte altre cagioni; e vogliono allo ſteſſo modo curarſi negli animali, e nelle piante. In queſte la mancanza d' alimento naſce o dal fondo arido, o da una ſiccità oſtinata, ſebbene, a parlar giuſtamente, per lo più non da altro dipenda che dalla ſterilità del terreno. Comunque aſciutta ſia la ſtagione, manca ben di raro la rugiada notturna, la quale ſuol' eſſere tanto più abbondante, quanto più ſecco è ſtato il giorno precedente; e queſta ſola certamente nutre immenſi fertili campi e foreſte nell' Egitto, ove non mai piove o ben di rado almeno. Ma perchè la rugiada produca queſt' effetto, la terra dev' eſſere ben coltivata, e preparata in guiſa da aſſorbir gli umori a foggia d' una ſpugna, e ritenerli finchè bevuti vengano dalle radici delle piante. Del reſto, ſiccome

di raro avviene che gli animali muojano di sola fame, così di raro succede che perisca una pianta per la sola mancanza d' alimento, quantunque negar non si possa che da questa le ne venga molto danno. Il maggior pericolo delle piante è la soverchia abbondanza, o la cattiva qualità del nutrimento. I vasi loro simili allo stomaco degli animali non possono sostenere un cibo soverchio; quindi cominciano a languire, e ne danno segno coll' ingiallimento delle foglie; poi succede in loro una specie d' infiammazione negli umori; indi l' imputridimento, e se a tempo non vi si rimedj, periscono. Sovente avviene che rompendosi un vaso, gli umori stagnanti fuori de' proprj canali corromponsi, e vengono alle piante quelle malattie, che negli animali chiamiamo or etisia, or asma, or gangrena ec. Se il morbo non è già troppo avanzato vi si apporta riparo coll' impedire una soverchia affluenza d' umori, o coll' accrescere la traspirazione. Se il male è già inoltrato, allora è necessaria l' incisione della corteccia sino al legno, il taglio della parte infetta, la sostituzione d' una terra fresca in luogo della vecchia, la mutilazione delle radici o de' rami ec. Sono queste istruzioni generali, poichè avremo a parlare a proprio luogo delle malattie particolari delle piante che convengono ai giardini, o alle campagne.

Mémoire sur les maladies des plantes, *par Mr.* Tournefort, *dans les mémoires de l'Acad. des sciences de Paris* 1705.

A general Treatise of husbandry by Brandley. Tom. 3.

La Fisica degli alberi del sig. Duhamel.

Familles des plantes, *par Mr.* Adanson. *Vol.* 1.

§. LXIII.

In questo clima sovente patiscono le piante pel gelo dell'inverno o piuttosto della primavera. I rami teneri, ne' quali la sostanza carnea, per mancanza di calore estivo o pel soverchio umore, non ancora cangiossi in legno, non reggono nemmeno ad un freddo mediocre; e un forte gelo non di rado fa perire, o guasta almeno anche le piante annose. Il solo gelo però, ameno che non sia ben istraordinario, non suol fare perire un albero; ma se ad un gelo di primavera succedano de' giorni sereni e caldi, ne risultano alle piante de' danni molto maggiori, e più frequenti. Qual rimedio apportar vi si possa negli orti, lo vedremo in appresso.

Sebbene nell' Ungheria riguardo alla quale parla l' Autore, il freddo sia maggiore che presso di noi; ciò non ostante non lasciano di soffrir quì pure le piante pel gelo dell' inverno, e per le brine della primavera.

Mémoire sur les effets des gelées sur les arbres, *dans les Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris*. 1737. *Ib.* 1767.

Sur l'exploitation des bois, *par M.* Duhamel.

§. LXIV.

Le piante vengono altresì guaste esteriormente dagl' insetti, e da altre piante, che chiamansi *parasite*. Degl' insetti ne parleremo diffusamente altrove, non essendovi pianta che non alloggi molte specie di quest' incomodi ospiti, o piuttosto nimici: basterà per ora dir qualche cosa delle galle. La galla è un tumore ovvero un tubercolo legnoso, aderente a varie parti delle piante, nato da una piccola ferita, fatta dall' insetto, che punge e buca le tenere frondi o le foglie per collocarvi dentro uno o più uova. Le galle esternamente somigliano un frutto e talor anche un fiore, in guisa che a prima vista ingannano; ma se apransi prima che secchino vi si troverà dentro la *larva*, ossia verme, che nutresi dalla sostanza della sua abitazione finachè divenendo grisalide sia per passare nel suo stato perfetto. La tenera parte della pianta ferita dalla madre che vi ripose gli uovicini, cresce più vivace delle parti aderenti; e tutte le ferite fatte dagl' insetti dello stesso genere sulla stessa qualità di piante, prendono sempre la medesima figura. Quantunque sia verosimile che le galle nascano per la lesione de' vasi della pianta, e siano un prodotto degli umori usciti dalla ferita fuori de'

proprj vaſi; egli è certo però non eſſer elleno un ſemplice ammaſſo di umori induriti, poichè hanno una teſſitura loro propria di vaſi particolari. Le galle, che altronde ſono di molto uſo nelle arti, non laſciano d' eſſer nocevoli alle piante, principalmente ſe ſiano in molta copia.

Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire des Inſectes, par Mr. de Réaumur. Tom. III.

§. LXV.

Fra le molte analogie che v' hanno fra le piante e gli animali, v' è pur queſta, che ſiccome molti animalucci nutriſconſi in un maggiore, così una pianta ad altre minori ſerve di ſoſtegno e di nutrimento. Alcune di queſte contentanſi, direm così, dell' alloggio, e perciò da *Guettard* chiamanſi *pſeudo-paraſite*; altre, violando i diritti dell' oſpitalità, alimentanſi colla ſoſtanza della pianta ſteſſa che le ſoſtiene, e quindi vengon dette *paraſite*. *Guettard* e *Duhamel* ſoſtengono, contro la volgare opinione, che i muſchi, i licheni, e i funghi non rechino alle piante alcun nocumento; poichè vivono eziandio ſu dei ſaſſi, e ſu tronchi morti, coi ſoli vapori che aſſorbiſcono dall' aria. Io però non li credo innocenti affatto; poichè oſſervo che

i muſchi e i funghi per lo più naſcono ſu piante deboli e come infermicce: il che è probabilmente indizio, che i loro ſughi corrotti più atti ſono ad alimentare tali piante paraſite; come appunto da certi ſchifoſi inſetti ſono infettati maggiormente quegli animali, che hanno gli umori viziati. In ogni modo, quando altro mal non faceſſero i muſchi e i licheni, è certo almeno che devono nuocere alla pianta, poichè coprendone la corteccia ne impediſcono la traſpirazione. Quindi giova ſvellerli quanto ſi può dalle piante.

Mémoire ſur les fauſſes paraſites, *dans les Mém. de l'Acad. des ſciences de Paris*, 1756.

§. LXVI.

Fra le piante paraſite altre ſtanno affatto ſotterra, altre hanno in terra la radice e fuori il fuſto e i rami, altre conficcano le radici e i rami nel tronco d' altre piante. Al primo genere appartiene quella ſpecie di tubercolo vegetante, che *Duhamel* trovò nelle cipolle del croco ſativo, e che fece danni graviſſimi a tutto il ſeminato, a ſegno che credeanſi infette le piante da una ſpecie di morbo loro peſtifero, e a cui non ſi trovò altro riparo che quello di ſeparare per mezzo d'un profondo

fosso le piante guaste da quelle che erano sane ancora. Trovasi elegantemente descritta nelle Memorie del sig. *Guettard* la *Cuscuta Europea* notissima pianta parasitica, la quale dopo d'essere spuntata fuor dalla terra s' attacca tenacemente alle piante che incontra per mezzo di certe glandule fornite di vasi assorbenti. Descrive egli pure l'*orobanche ramosa*, detta volgarmente *succiamele*, *ammazza-legumi*, e *mal' erba*, e altre piante dello stesso genere, che fanno principalmente danno al canape; e quindi esorta a seminare insieme a questo delle piante leguminose, acciocchè attaccandosi alle radici loro le parasite, lascino illeso, in gran parte almeno, il canape. Il *vischio*, e 'l *loranto europeo* scoperto dal sig. *Jaquin*, sono i più manifesti nimici degli alberi. In qual modo si propaghi il vischio, come vegeti e germogli può vedersi presso *Dühamel*.

Mémoire sur les plantes parasites par Mr. Guettard, *dans les Mém. de l'Acad. des sciences de Paris* 1746. *Ibidem* 1728. *Ibidem* 1756. *Ibid.* 1740. *Ibid.* 1744.

Mémoire de M. d'Arambillet *dans le Gentilhomme cultivateur*. Tom. 3. Ch. 1.

Mémoires de l'Acad. des sciences de Berlin. Tom. 20.

Se volessimo prestar fede alle relazioni d'alcuni viaggiatori dovremmo credere che la pianta detta *Boranetz*, ossia *agnus scythicus* non solo succhi gli umori delle piante che le son vicine, ma a foggia d'un animale si pascoli

coli colla bocca delle piante ſteſſe. Queſta però è una favola, e come tale è ſtata riconoſciuta da *Kämpfer* nel ſuo viaggio di Tartaria.

Rerum Moſcoviticarum Commentarii Sigiſm. ab Heraerſtein pag. 107.

Amœnitates exoticæ auth. Kämpfer.

CAPO VII.

Della fecondazione del ſeme e della propagazione delle piante.

§. LXVII.

POICHE' il germe, il quale è l' embrione del frutto, è la parte principale del piſtillo (§. 21), egli è chiaro che le piante le quali non hanno piſtillo, non daranno mai frutto. Eppur v' ha delle intere famiglie di piante nelle quali i fiori ſono privi di piſtillo. Nel ſiſtema di *Linneo* le piante, in cui il medeſimo individuo ha ſul fuſto medeſimo de' fiori col ſolo piſtillo, ed altri co' ſoli ſtami, formano la claſſe venteſima prima; e quelle che in un individuo hanno i fiori piſtilliferi, e in un altro gli ſtamiferi formano la ventidueſima. I fiori forniti di ſoli ſtami cadono ſenza far frutto; il che è conforme non ſolo all' eſperienza cotidiana, ma eziandio alla natura della coſa. Ma non è del pari evidente, che anche i fiori piſtilliferi ſiano in-

fecondi, se non vi concorrano le antere, che spargano il suo polline, o polve fecondatrice sullo stimma. Diffatti vi vollero delle lunghe e costanti osservazioni per avvedersi che il seme vien fecondato dal polline delle antere. Che se pur gli Antichi aveano conosciuta questa verità, bisogna confessare che erasi perduta dalla serie delle umane cognizioni che da un secolo all' altro senza interrompimento tramandansi, e sol fu rinvenuta dai moderni Naturalisti, i quali l' hanno posta fuor d' ogni dubbio. Se da un tulipano, nato in luogo ove sia solo, recidansi le antere, o lasciando queste, sen copra ben lo stimma, onde non venga cosperso di polline, il fiore sarà sterile. Giova altresì in conferma di ciò osservare la situazione naturale delle antere e degli stimmati; la lunghezza del pistillo maggiore che quella degli stami ne' fiori che stanno pendenti; e per lo contrario l' inclinarsi che quello fa verso le antere ne' fiori diritti in cui sia più lungo; la stessa superficie dello stimma viscosa, e pelosa per meglio ritenere il polline; l' esplosione delle antere, la dispersione della polve fecondante, e cento altre cose tendenti a provare che il seme contenuto nel pistillo vien fecondato dal polline. Si può altresì notare che i fiori, i quali stanno generalmente sott' acqua, al tempo

della fiorita s'alzano fuor dell' acqua, e quando hanno ſparſo il loro polline, nuovamente ſommergonſi. Così fanno la *valliſneria*, e la *ſtratiote &c*; e la *commelina*, al riferir di *Linneo* nell' Orto Clifforziano, quando è maturo il ſuo polline mette fuor della ſpata i fiori, e dentro nuovamente li ritira quando ceſſa l' efflorescenza. E' ſtato pur oſſervato che non naſcono mai ſpontaneamente le piante ſtaminifere ſenza le piſtillifere, come notò il sig. Ab. *Boujard* nel Laxemburgeſe riguardo alla pimpinella dioica; che le piogge, le quali vengono in tempo della fiorita, arrecano ſterilità, portando via il polline; che negli orti ſovente ſono ſterili gli ſpinaci, e i meloni, non per altra ragione, ſe non perchè le piante ſtaminifere erano ſtate ſtrappate o reciſe prima che fioriſſero. Tutte queſte ed altre molte oſſervazioni mettono fuor d'ogni dubbio la fecondazione delle piante.

Caroli Linnæi *Philoſophia Botanica*.

Ejuſd. Amœnitates academicæ. Vol. I. pag. 61.

1. La fecondazione della palma artificialmente procurata da *Gleditſch* conferma il ſin quì detto. Queſta palma, del genere di quelle i cui ſtami per una ſtruttura particolare non poſſono fecondare, coltivavaſi nel regio Orto di Berlino già da 80 anni, ſenza che deſſe mai un frutto perfetto. *Gleditſch* inteſe eſſervi a Lipſia due palme della medeſima ſpecie che aveano gli ſtami a dovere, e

di queste ebbe alcuni ramoscelli fioriti. Raccolse allora con diligenza il polline delle antere, e ne cosperse le stimmati della sua pianta, perlochè questa, che sin allora era stata sterile, nell'inverno seguente diede frutti perfetti. Questa mirabil maniera di fecondare era già conosciuta ai tempi di *Teofrasto* e d'*Erodoto*, e s'usa tuttora nell' Oriente per fecondare la fenice dattilifera. Uno strano fenomeno, se fosse ben verificato, narra a questo proposito *Gioviano Pontano;* cioè che v'erano a' tempi suoi due palme, una stamifera a Brindisi, e l'altra pistillifera a Idrunto; e che quest' ultima essendo stata per molti anni sterile, portò frutti allora che, essendo cresciuta, si sollevò a segno di poter vedere l'altra che era da lei distante quindici leghe.

Vermischte phys-botanisch-ökonomische Abhandlungen von Joh. Gottl. Gleditsch 1. *Band.*

Amœnitates exoticæ. Kämpferi. *Fasc. IV.*

Hasselquist *Reise nach Palestina*.

Mémoire de Mr. Geoffroy *dans les mém. de l'Acad. des sciences de Paris* 1711.

2. Nè dee farci cangiare opinione ciò che narra *Tournefort*, il quale scrive d'aver veduto nell'orto regio un luppolo pistillifero portare un frutto perfetto, sebben nè dentro l'orto, nè nel vicinato abbia egli mai potuto vedere una pianta femmina di quella specie. Un simil fenomeno osservò per molti anni *Miller* nella brionia bianca solitaria, e cominciava già ad esitare circa la necessità della fecondazione, quando alla fine gli venne fatto di vedere in quella pianta stessa de' fiori stamiferi, e scoprì così la cagione della fecondazione. E' fuor di dubbio che il polline delle antere può coll'ajuto del vento essere trasportato a una gran distanza; nè di raro le api, e altri insetti lo trasportano attaccato ai loro peli da una pianta

all' altra, e servono così alla fecondazione. Un notissimo esempio di ciò è la caprificazione.

Voyage au Levant, par Mr. Pitton Tournefort.

Flora Ægyptiaco-arabica; auctore Forskäl. pag. 180.

3. Come il polline sparso sullo stimma serva alla fecondazione è un mistero della natura. Sembra che a tal opera sia principalmente destinata quella sostanza mucilagginosa, di cui ogni grano di polline è ripieno. Parve ad *Hill* di vedere nella mucilaggine una particella di sostanza carnosa, e quindi immaginò che questa venisse portata al germe, e ivi si riponesse per embrione della nuova pianta. Quindi passò inanzi e immaginò che ogni grano di polline fosse già di per se un seme perfetto, da cui, sapendo noi farne l'uso dovuto, potremmo ottenere le piante senza altro seme. Altri giudicherà di questo suo pensiere.

§. LXVIII.

Ciò che maggiormente conferma questa dottrina si è l'origine delle piante ibride o imbastardite, se così possiamo chiamarle, generate senza dubbio dall' essere il germe d'una pianta fecondata dal polline d'un' altra di specie diversa. Hanno di ciò una continua sperienza coloro che coltivano legumi, fiori, e frutti; e con maggior evidenza ciò provano le sperienze di *Kolreuter* dirette a tal oggetto. Non ha guari che in un orto della Toscana un pesco produsse sul medesimo tronco de' frutti diversi nel colore e nel sapore, de' quali alcuni erano

ſpaccatoj (*) ed altri duracini; il che certamente non ad altro doveaſi che all' eſſere ſtata aſperſa del polline diverſo delle varie piante di peſco, che aveva all' intorno. E' da notarſi che tali piante ſpurie propagar non ſi poſſono per mezzo di ſeme, e perpetuarſi; per la qual coſa dalle legittime ſi diſtinguono.

(*) Lomb. *laſci*.

1. Secondo queſt' ultima oſſervazione dobbiamo conchiudere che non inſorgano nella natura nuove ſpecie di piante. Vi fu però chi ſoſpettò eſſere falſa queſta opinione: *Marchant* vide naſcere una nuova varietà della mercorella (*mercurialis*), e propagarſi, ond' egli la tenne per una nuova ſpecie. *Linneo* fece a un di preſſo la medeſima oſſervazione ſulla ſua peloria nata da una linaria fecondata col ſeme di unghia di gatto (*reſeda*). *Adanſon* ripetè le medeſime ſperienze. Dopo tutti queſti il sig. *G. C. E.* fecondò la ſpecie grande della maraviglia (*jalapa mirabilis*) col polline della ſpecie piccola, e n' ebbe una ſpecie media che diede frutti pur fecondi.

Caroli Linnæi *diſſ. de Peloria*, *reſp.* Dan. Rudberg, *in amœnit. acad. Vol.* 1. *Ibid. de plantis hybridis* Vol. 3.

Mém. de l'Acad. des ſciences de Paris 1769.

Familles des plantes par Mr. Adanſon, pag. CXI. *e ſegg.*

Diſcorſo del sig. Prepoſto Marco Laſtri *nell'Acad. dei Georgofili nel Magazzino Toſcano*. Tom. 4. Part. 2.

Scelta d' Opuſcoli ec. Milano. Vol. 31. pag. 31.

2. Veroſimilmente alla confuſione de' pollini devonſi quelle varietà che s' oſſervano talora nella medeſima ſpecie, ſebbene di ciò cagione poſſan' eſſere eziandio il caldo, il freddo, la natura del ſuolo, e del clima e cento

altri accidenti. Quindi nasce quella degenerazione, che osservasi ptincipalmente negli erbaggi, e nelle biade. Il seme dopo due o tre anni imbastardisce, per servirmi dell' espressione usata, del che così elegantemente si lagna Virgilio (*Georg. L.* 1. *v.* 197). Non ostante ogni diligenza, dic' egli

. . . . tuttavia
Degeneran alfin, se attenta cura
Non usa il buon cultor scegliendo ogn' anno
D' essi i maggiori. Così tutto omai
Per fatal forza del destino addietro
Torna precipitoso, e corre al peggio.

3. I Mostri nelle piante non sempre nascono da un difetto nella fecondazione, ma sovente dalla soverchia abbondanza di nutrimento, e perciò da *Linneo* i fiori per tal ragione mostruosi, chiamansi lussureggianti. Il fiore è tale 1. o perchè *moltiplicato*; 2. o perchè *pieno*, 3. o perchè *prolifero*. Le prime due mostruosità succedono, perchè gli stami s'ingrandiscono come petali; e se tutti in petali si cangino, il fior dicesi pieno, o doppio; se poi non tutti gli stami, ma solo due o tre serie di essi si cangino in petali chiamasi moltiplicato. Il fiore dicesi prolifero quando da uno ne nasce un altro. Se manca nel fiore qualche parte relativa alla fruttificazione, allor dicesi mutilo.

Amœnitates academicæ. Vol. 4. pag. 384.

A method of producing double flowers from single &c. by John Hill. 1758.

The origin and production of proliferous flowers, with the culture &c. by the same. 1758.

Sulla natura, e cultura de' fiori, del P. Filippo Arena, *in Cosmopoli* 1771. Vol. 3.

§. LXIX.

Poichè il frutto ſta nel germe come il pollo nell' uovo, in guiſa che per iſvilupparſi d' altro non ha d' uopo che della fecondazione del polline, ne riſulta, che ſebbene il piſtillo venga aſperſo di polline d' una pianta di genere diverſo, non perciò cangiſi in frutto d' altra ſpecie, come da una pecora non ſi genererà mai un cervo, nè dall' uovo d' una colomba naſcerà mai un avoltojo. E' volgare opinione che cangiſi il frumento in ſiligine o in altra biada; queſto però è un di quegli errori popolari, i quali ſembrano fondati ſull' eſperienza, ma veramente naſcono dall' incuria nell' oſſervare, e s' oppongono direttamente a quanto conoſciamo circa la ſtruttura fiſica delle piante, e l' ordine della natura nel riprodurre i vegetali.

1. Riferiſce *Pallas* che nel ſuo viaggio per la Ruſſia vide de' campi coperti di folta ſiligine, e gli fu aſſicurato da que' contadini che eſſi non ve l' avevano ſeminata, ma era nata dai grani del fromento che ivi era ſeminato nell' anno antecedente, e per la ſterilità dell' annata non mieтuto. Quanti errori popolari naſcono dal non fare le oſſervazioni a dovere! La differenza tra la ſiligine e 'l grano è ſtata dimoſtrata dal Dott. *Targioni Tozzetti*.

Sitologia, ovvero Raccolta d' oſſervazioni ec. ſopra la natura e qualità de' Grani ec. Tom. I. Livorno 1765.

2. A coloro i quali pretendono che il grano ſi cangi

in filigine, io chiederò; perchè la filigine non cangiasi mai in grano! Egli è, mi si dirà, perchè la natura tende sempre a peggiorare; ma ammessa anche questa risposta ingiuriosa alla natura, chiederò ancora, perchè non peggiora mai la filigine cangiandosi in loglio! Molte osservazioni, e cimenti fecero i Fisici per vedere se una pianta cangiava mai specie, e loro non riuscì d'accertarsi di questa pretesa metamorfosi.

Vallisnieri *opere fisico-mediche. Tom.* 2. *de lenticulæ semine, & vegetatione.*

Diss. Transmutatio frumentorum, resp. Borgisl. Hornborg, *in amœnit. acad. Vol.* 5.

Dissertazione epistolare sopra la Covetta di Gianambrogio Sangiorgio *in Milano.*

Mém. de l'Acad. des scienc. de Paris 1764. & 1756.

§. LXX.

Quanto finor dicemmo della fecondazione del seme si cominciò a scoprire nelle piante perfette, quelle cioè nelle quali manifestamente veggonsi gli stami e 'l pistillo; e credeasi a principio che tal maniera di fecondazione a queste sole appartenesse, e non mai alle imperfette, quali sono i muschi, i licheni, i funghi ec. ne' quali non sarebbesi mai sospettato che vi fossero le parti della fruttificazione, se ingegnosi e pazienti osservatori, persuasi che la natura è sempre simile a se stessa, non ve l'avessero tanto ricercate da ritrovarlevi finalmente. Così *Jussieu* nel 1732 trovò gli stami

nelle felci, quindi *Maratti* vi ſcoperſe i fiori, e i frutti. *Reaumur* nel 1711 avea creduto di ravviſare i ſemi e gli ſtami ne' funghi: *Dillenio* li vide ne' muſchi nel 1719 e nel 1741; e *Micheli* ne' funghi nel 1729. Con tutto ciò la coſa non è ſtata ancora dimoſtrata a ſegno, che dubitar non ſi poſſa, finchè non vien confermata da oſſervazioni ulteriori; anzi è molto veroſimile che ſe non in tutte, in molte almeno di queſte famiglie di piante, facciaſi la propagazione non per mezzo di ſemi, ma per mezzo delle frondi, delle ſquamme, o d' un' altra parte qualunque caduta o ſvelta; e quindi eſſe non abbiano biſogno di ſtimmati, nè di ſtami. Vedendo che ſenza accoppiamento e ſeme propaganſi famiglie intere di vermi (la qual coſa non ſarebbeſi mai ſoſpettata ſe non ſi foſſe chiaramente oſſervata) poſſiamo ben con tutta la probabilità credere che ſi propaghino in ſimil modo alcune piante.

Mémoires de l'Academ. des ſciences de Paris. 1711. *Ibid*. 1739.

Joan. Franc. Maratti *deſcriptio de vera florum exiſtentia, vegetatione, & forma in plantis dorſiferis*. *Rom*. 1760, e trovaſi anche nel *Giorn. d' Italia*.

Caroli Linnæi *diſſ. ſemina muſcorum reſp*. Petr. Joan. Bergio *in amœn. acad. Vol*. 2.

Michelli *nova Genera plantarum. It. Catal. horti florentini*.

D. Joan. Gottlieb Gleditſch. *methodus fungorum*. *It. Mém. de l'Academ. des ſciences de Berlin. Tom.* 4.

1. Nella ſuperficie del fuco veſciculoſo e ſerrato vedonſi certi fili, che *Reaumur* credette eſſere ſtami ſenz' antere. *Gmelin* ciò nega perchè non hanno mai nè antere nè polline, e veggonſi ſempre in qualunque ſtagione o età della pianta. Quindi opina che la maggior parte delle piante abbiano ſtimmati e ſtami, ma non tutte; e dice eſſervene forſe di quelle in cui i grani ſtanno nudi in una viſcida mucilaggine.

Hiſtoria fucorum, *auctore* Sam. Gottlieb Gmelin. *Petropoli* 1768.

Necker *Phyſiologia muſcorum*.

Löſlings *Reiſe nach Spanien &c. S.* 5.

2. Credeano gli Antichi, che come i vermi, così i muſchi naſceſſero dalla ſola putredine. Tal errore s'è diſſipato, ma s'è quaſi dato nell' altro eſtremo, aſſerendo che tutto naſce dal ſeme. Allor però non rifletteaſi che le piante s'anneſtano, e che ve n'ha molte vivipare, le quali, come a cagion d'eſempio i gigli, propaganſi coi bulbi, altre colle gemme, coi rampolli ec. Il Conte di *Borch* trovò ultimamente il ſeme del Tartufo bianco, e indicò la maniera di coltivarlo, e moltiplicarlo.

Diſſert. Joſ. Monti *in Comment. academ. ſcientiarum Bononienſis*. Tom. 3. pag. 148.

Hamburger Magazin 8. *Th. S.* 409.

Lettres ſur les Truffes du Piemont &c. par M. le C. de Borch *&c.* Milano nella Stamperia dell' Imperial Monaſt. di s. Ambrogio 1780, e *Opuſcoli ſcelti* Tomo III. p. 413.

§. LXXI.

In più maniere le piante ſi ſeminano, e ſi propagano. In alcune, quando i ſemi ſon giunti

a perfetta maturanza, i pericarpj per una forza elaſtica fendonſi in più parti, e collo sforzo che fanno allora le valvole gettano i ſemi a non piccola diſtanza. In una pianta del Meſſico, chiamata *hura crepitante*, ſuccede l' eſploſione con molto rumore. Altre, come l' eringio, il cheiranto ſinuato di *Pallas* ec. che creſcono in figura di palla, vengono ſradicate dal vento, ed eſſendo ſtraſcinate per le campagne aperte, ſpargono quà e là i loro ſemi. In altre i ſemi, come nell' acero, e nel fraſſino ec.; in altre i calici, come nel rumice, e nell' atreplice ec. ſono alati, onde vengon dal vento facilmente traſportati lontano. In molti ſemi ſerve al medeſim' uſo il pappo. Alcuni eſſendo guerniti di ſpine, o di lanugine attaccanſi facilmente agli animali, che da un luogo all' altro li traſportano. Altri vengono portati altrove dagli uccelli, dai topi, dagli ſcojatoli; altri dalle acque, e in cento altri modi cangiano ſovente patria. Ci atteſta *Moriſon* che alcune radici di giglio giallo (*amaryllis*) preſe al Giappone, e gettate pel naufragio d' una nave ſul lido ſabbioſo dell' iſola di Guernſay, dopo alcuni anni ſpontaneamente fiorirono e diedero frutto; e che la borragine, di cui ebbe i primi ſemi da Aleppo; eſſendo ſtata a principio coltivata negli orti, fu poi diſeminata in tutta l' Europa per mezzo de' ſemi traſportati dal vento.

1. Veggiamo talora, e non ſenza maraviglia, comparire in un luogo gran copia di tal genere di piante, che pria non v' erano; e talora quelle che v' erano affatto perderſi. Varie ſon le cagioni alle quali attribuirſi può queſto fenomeno. Talvolta un vento violento, nel tempo che il ſeme è maturo, lo traſporta altrove, o queſto cade in cattive circoſtanze per vegetare a cagione della troppa ſiccità o dell' umidità ſoverchia; e in tal caſo per la maggior parte o pere o tarda a germogliare, o da altre erbe vien coperto e ſoffocato.

2. Fra i ſemi altri voglion' eſſere ſeminati appena ſono maturi, altri conſervanſi, e mantengono per 30 e 40 anni la facoltà di germogliare; e in generale tutt' i ſemi ſepolti a molta profondità conſervanſi lungamente. Nel ducato di Luxemburgo trovanſi anche oggidì de' grani di veccia, di caſtagno d' acqua (*trappa natans*), di lenticchie, e di nocciuolo, a 120 braccia ſotterra, i quali ſebbene ivi ſiano certamente da molti ſecoli, pur ſeminati germogliano. Così comprendeſi come in alcuni campi, ove la terra ſia ſtata lavorata aſſai profondamente, compajano delle piante che dianzi non v' erano, poichè i ſemi loro che ſtavano molto ſotterra ſono ſtati ravvicinati alla ſuperficie.

§. LXXII.

Sorprendente è la fecondità delle piante, e può con ragione paragonarſi a quella de' peſci, e d' alcuni inſetti. *Ray* numerò in una ſola pianta di tabacco 350,000 grani. Vi ſono però molte circoſtanze che nelle piante come negli animali ſono nocevoli alla fecondità. General-

mente possiamo dire, che nuoce alla fecondità della pianta, ciò che serve ad accrescerne il fusto, quindi osserviamo che in un terreno pingue ed umido, le piante lussureggiano e per lo stelo, e per le foglie, ma non danno frutti, o pochi almeno, e questi pur sono acquosi, anzichè succolenti. N'è chiara la ragione. Siccome il fiore, a cui poscia succede il frutto, altro non è che uno sviluppamento dell'estremità dello stelo, e de' rami (§. 27), ossia della corteccia, dell'alburno, e del legno, è manifesto che, perchè abbia luogo l'efflorescenza, deve diminuirsi nello stelo la forza di crescere, e 'l sugo nutritivo; e questo dee trovarsi in minor copia, ed agire con minor forza ne' vasi dello stelo. Forse anche ciò nasce perchè alla generazione, e al nutrimento del frutto abbisogna un sugo più puro, e più purgato per mezzo di moltiplicate secrezioni, il che deve ritardare il movimento degli umori e la forza di crescere nelle altre parti della pianta.

1. Segue da questo principio che una pianta tanto più sarà fertile, quanto più il fusto si suddividerà in piccoli ramoscelli, perchè allora tanto più difficile e intralciato sarà il passaggio del sugo nutritivo. In fatti non è raro che rendasi feconda una pianta dianzi sterile col solo piegarne e contorcene i rami, e col troncarne l'estremità

delle radici, col toglierne le foglie superflue, o col metterle intorno alle radici un' argilla arenosa.

2. Fra le cagioni della fecondità annoverar si possono eziandio il caldo proveniente dal sole, e l'aria libera; le quali cose promovendo la traspirazione irrigidiscono i vasi, e difficultano il moto degli umori.

3. Influisce pure nella fecondità della pianta il genere dell'alimento che hanno, essendo un terreno, o un concime più atto dell'altro a nutrire il polline fecondante. Così spiegasi la stupenda fertilità di alcune terre, e di quelle principalmente che sono state per molti secoli incolte, del che abbiamo avuti de' grandi argomenti nell'America. Nell'Acadia da un grano solo nacquero 150 spiche, e queste sì piene e pesanti, che bisognò sostenerle perchè stessero ritte. Qual sia la cagione di tanta fertilità non è sì facile il definirlo, tanto più che le terre sì fertili non sono semplicemente quelle che per lungo tempo hanno riposato, ma quelle che senza coltura sono state coperte da folti cespugli. Forse ciò nasce perchè ogni anno ivi diviene concime tutto il prodotto della vegetazione; ma questo non basta ancora, poichè s'è veduta della terra pinguissima, cavata dal profondo ove l'aria non penetrava, essere affatto sterile. Quindi io credo che l'aria, o altro più sottil fluido unito all'aria sia la cagion principale della fecondità; e pertanto a questa cooperano i cespugli, o altre piante folte, le quali assorbiscono dall'aria molto flogisto, e alla terra lo comunicano (§. 59), e nel medesimo tempo difendendola dal sole e dal vento, impediscono che sì presto non siane spogliata.

CAPO VIII.

Ulteriori osservazioni intorno alle piante.

§. LXXIII.

ALCUNE cose ancor ci restano a dire circa la patria, il numero, l'età, i moti particolari, e le virtù medicinali delle piante. Circa la patria, egli è certo che l' Autor provvido della Natura le ha disperse per tutta la superficie della terra, in fondo alle acque come ne' terreni aridi, nelle basse valli come sulle vette de' più elevati monti, sotto la zona torrida come sotto il cerchio polare; e le ha tutte conformate in maniera da vivere e vegetare nel luogo, e nel clima loro natío, onde in Siberia non può vegetarvi un palmiere, come non può vivervi un elefante; e la ninfea, la cara ec. muojono fuor dell' acqua come i pesci. Quindi è che talora in ristretto spazio trovasi una varietà infinita di piante, mentre alcune amano un terreno arido e aperto, altre l' ombra degli alberi, altre i sassi o le macerie, ed altre un luogo umido, anzi l' acqua medesima. Una maggior varietà ancora scorgesi tra le piante de' climi diversi; di manierachè se un Botanico, il quale non avesse vedute mai altre piante che le nostre indigene, venisse

venisse tutto a un tratto trasportato sotto la linea, creder potrebbe d' essere in un altro pianeta. *Osbek* non trovò nella Cina nessuna specie delle *tetradinamie*. *Adanson* non ne trovò alcuna delle *umbellate* nel Senegal; e non rinvenne nessun fungo nell' Egitto: „ Ivi, dice „ *Forskael* dell' Egitto parlando, v' ha ben po„ che piante de' paesi settentrionali che per la „ maggior parte sono montuose o lacustri; e „ quelle che pur vi si trovano, son sì alte„ rate, che appena riconosconsi. In Egitto è „ spinosa la colutea e 'l cardo, e in Isvezia „ acute sono le foglie del ginepro e del pino. „ Colà abbondano sicomori e canne, quì salici „ e cariche ec. Amendue le regioni hanno le „ piante loro proprie, e tali, che nel setten„ trione reggono al freddo e al gelo, e in „ Egitto ai raggi del sole ardenti e all' aridità „ del suolo. Non vi son funghi nemmeno quan„ do umida è la terra, e rarissimi sono i mus„ chi, e i licheni. Le piante arenarie o dei de„ serti costituiscono un ordine diversissimo da „ quel delle nostre, e noi lo guarderemmo con „ occhio di compassione. In quegl' infelici luoghi „ vi sono appena circa 50 specie di vegetabili co' „ quali i Beduini tengon in vita le erranti loro „ greggie. Par che le piante colà, armandosi „ in certo modo per resistere ai rigori della na-

„ tura, colla tessitura arida e quasi crostacea
„ imitino l' indole del luogo, in cui vegeta-
„ no. Conservano il sugo nelle foglie incava-
„ te, e vivono, a così dire, a proprie spese.

Flora Ægyptiaco-arabica, sive descriptiones plantarum, quas &c. detexit, & illustravit Petrus Forskael. *Havniæ* 1775. pag. 47.

Caroli Linnæi *stationes plantarum. In amœnitatibus Academicis*. Vol. 4. pag. 64.

1. Siccome in uno stesso monte a diverse altezze si hanno climi differenti, così in poco spazio trovansi talora diverse piante proprie di lontani paesi. *Tournefort* scrive che alle falde del monte Ararat trovò le piante proprie di quel clima: salendo ve ne trovò di quelle d'Italia; più in sù, di quelle di Francia; più in sù ancora, di quelle di Svezia; e sulla vetta trovò i vegetabili proprj delle Alpi Svizzere e della Lapponia. Queste piante stesse saranno forse della specie di quelle che *Banks* e *Solander* trovarono appiè de' monti nella Terra del Fuoco.

Voyage au Levant, par M. Pitton Tournefort.

Enumeratio stirpium Helvet. Auct. Alb. Haller *in Præfat.*

2. Un fenomeno, che merita d' essere osservato sì nelle piante, che in tutte le altre produzioni, si è che la Natura andando dall' equatore verso i poli sembra che sempre perda della sua energia e forza produttrice; e sebbene tal diminuzione sia insensibile fra due terre contigue, sensibilissima è però tra le piante di climi distanti, p. e. tra le nostre e quelle della zona torrida. Ma questa osservazione non è generalmente vera; anzi riguardo a molte piante si verifica ciò che su tal soggetto rispose *Bartram* versatissimo nella storia naturale d'America a *Kalm*. Siccome le

piante auſtrali, dic' egli, divengono minori a miſura che s'avvicinano al polo; così le ſettentrionali fanno lo ſteſſo avvicinandoſi all'equatore; e le piante delle zone temperate diminuiſcono, o verſo l'equatore ſiano traſportate, o verſo il polo. Incontraſi però talora una diverſità grandiſſima anche tra piante di paeſi vicini, e qualche volta diviſi appena da un torrente. Tale diverſità fu oſſervata da *Kalm* in America; e *Pallas* notò che l'iride a due fiori (*iris biflora*) la quale è comune nella riva orientale del Volga, non incontraſi mai nell'occidentale, ove fioriſce in gran copia l'iride nana (*iris pumila*).

Kalms *Reiſe nach Nordamerica*. 2. *Th. S.* 255. *It.* 286.

3. Tutti ſanno che le piante traſportate dal natio ſuolo in paeſi lontani, cangian'in qualche modo ſembianza. Oſſervò *Gmelin* che nell'Oriente le piante per lo più ſono lanuginoſe, e i frutici ſpinoſi.

§. LXXIV.

Allora ſolo potrà con qualche probabilità determinarſi il numero delle ſpecie componenti il regno vegetabile, quando ſi ſarà ben viſitato da Botanici l'interiore dell'Aſia, dell'Africa, e dell'America, e ſarannoſi del tutto ſcoperte ed eſaminate le terre auſtrali. Quante ſpecie, anzi quanti generi non ſon eglino ſtati aggiunti a tempo noſtro da *Loſling*, *Forskäel*, *Forſter*, *Banks*, *Solander ec.*? *Linneo*, con un computo fatto all'ingroſſo ne novera 10,000 ſpecie; *Adanſon* 18,000 già note, e 25,000 ignote ancora; onde ſecondo lui in tutto ſarebbono

43,000 ſpecie. Un piccol numero è queſto ſe ſi confronti col numero delle ſpecie degli animali.

Caroli Linnæi *Philoſophia botanica*.

Familles des plantes, par Mr. Adanſon. *Preface*.

1. *Commerſon*, che accompagnò *Bougainville* nelle ſue ſcoperte nel mar del Sud, così ſcrive a *de la Lande* circa la ricchezza della natura nelle moltiplicità delle ſpecie de' vegetali. „ Si ſon volute calcolare le ricchezze „ del regno vegetale -- Il voſtro gran legislatore ne ha „ noverate 7, in 8000 ſpecie, mentre il cel. *Gerard* „ aveane già avuto più del doppio. Un moderno calco- „ latore del regno vegetale crede d'eſſer giunto al *non* „ *plus ultra* contandone 20,000 ſpecie -- Io potrei mo- „ ſtrarne nel mio erbario più di 25,000, e ſon perſuaſo „ che ſulla ſuperficie del globo ſiavene 4, e 5 volte di „ più. Nè mi ſi dica che ſotto i medeſimi paralleli de- „ vono ritrovarſi le piante medeſime: il fatto prova il „ contrario. Io ne' miei viaggi ho veduti ne' differenti „ paeſi affatto diverſi teatri di botanica, coſicchè il Bra- „ ſile non ha punto che fare coi contorni del Rio della „ Plata, e queſti meno ancora colle terre dello ſtretto „ Magellanico, Il Taiti ha una botanica ſua propria: „ tutto è differente fra Java, e le iſole Molucche; ed „ è incredibile la diverſità che paſſa fra le iſole di Fran- „ cia, di Bourbon, e Madagaſcar, comechè viciniſſime „ ſiano fra di loro.

Oſſervazioni ſulla Storia naturale, ſulla Fiſica e ſulle Arti ec., dal sig. Ab. Rozier. 1775. *Febbrajo*. Venezia preſſo Storti.

§. LXXV.

Fra le piante perenni gli alberi e i frutici hanno lunghissima vita, del che portano gli Antichi degli esempj sorprendenti, ma sovente favolosi; ond' ebbe ragione *Cicerone* di beffarsi degli Ateniesi che pretendeano d' aver fra le mura della Città l' ulivo piantato da Pallade. Osservò *Hasselquist*, che il sicomoro sotto la cui ombra dicesi essere stato il Salvatore, non oltrepassa i 300 anni. Fra gli alberi nostrani i più durevoli sono la quercia, e il pino silvestre e 'l cipresso. *Linneo* dal numero degli anelli argomentò che un pino nella Svezia settentrionale avea vissuto 309 anni; ma dagli anelli non si può trarre argomento sicuro, sì perchè difficilmente distinguonsi, e altronde non uno ma due per lo meno se n' aggiungono alla pianta ogni anno. Pertanto su questo punto abbiamo bisogno ancora di osservazioni esatte.

Ammerkung über die Abhandlung vom Bauholze in den schwedischen Abhandlungen. 8. Band.

§. LXXVI.

E' stato scritto che la stratiote *(pistia stratiotes)*, senza avere fisse in terra le radici, stesse galleggiando sulle acque del Nilo, e quindi alla ma-

niera degli animali quà, e là si portasse a cercare il cibo ad essa più conveniente. Ma *Adanson* trovò tal pianta sì ben radicata in terra, che durò fatica a svellerla. Questa favola ha probabilmente avuta origine dal vedere i molti fasci di foglie attaccati a lunghi suoi fusti e galleggianti sull' acqua.

Voyage au Senegal &c. par M. Adanson.

§. LXXVII.

Sebbene le piante non abbiano un moto progressivo come gli animali, non però dee dirsi che prive siano affatto d' ogni movimento. In alcuni generi di piante i fiori seguono costantemente il giro del sole e perciò chiamansi *girasoli*. Un moto degno d' osservazione nelle piante è quello per cui molte specie, e principalmente quelle delle foglie pinnate sempre stringonsi di notte, e talor anche di giorno se la stagione è umida, e fredda. Questo movimento chiamasi da *Linneo* il Sonno delle piante. Scrivono *Alpino*, e *Acosta* che l' albero del tamarindo alla notte copre colle foglie la sua siliqua per difenderla dal freddo, il che non è punto inverosimile come ad altri è sembrato, poichè anche la bauhinia, la parkinsonia, la mimosa, la cassia, l' eschinoma ec. dormono, a così dire, al tramontar del sole,

e ripiegano le foglie. *Bonnet* fece su questo fenomeno le seguenti osservazioni: I. Di giorno quando l'atmosfera è nuvolosa e fredda, le foglie sono nello stesso piano del picciuolo comune; II. ma se la pianta riceva i raggi solari, allora le foglie s'avvicinano fra di loro, e s'alzano in guisa che gli apici guardano il cielo, e 'l picciuolo trovasi al disotto. III. A proporzione che si diminuisce il caldo del giorno, le foglie nuovamente stendonsi, e ribassansi nel medesimo piano. IV. Al tramontar del sole tornano a ravvicinarsi, ma dalla parte di sotto, in maniera che il picciuolo trovasi superiore ad esse. V. Per ultimo le foglie non solo s'avvicinano l'una all'altra, ma ognuna avvicina i due lembi onde vien a formare un canale. Questo effetto però del sole, e della notte sulle piante non succede in tutte egualmente come vien qui descritto da *Bonnet*. *Linneo* ha osservato che ciò si fa in varj modi, i quali vengono da lui ridotti a sei principali. *Bonnet* accostò alle foglie della robinia pseudo-acacia, le quali stavano chiuse, un ferro rovente, e altre volte una candela, e videle tosto spiegarsi; come le vide tosto contraersi, e ristrignersi, allorchè avvicinò loro una spugna umida. Potrebbe quindi inferirsi, che debbasi la cagion di questo fenomeno rifondere

nel caldo, e nel freddo, nella ſiccità e nell' umidità dell' atmosfera; ſe non ſapeſſimo altronde che le piante tenute nelle ſerre, e nelle ſtufe, ove l' atmosfera mai non ſi cangia, aprono le foglie di giorno, e le chiudono di notte. *Hill* dopo molte ſperienze ha inferito che tal fenomeno non ſia l' effetto d' altro che della luce; ma *Zinn*, avendo ripetute le ſperienze di *Hill*, ebbe a conchiudere che non può il fenomeno ſpiegarſi abbaſtanza nè colla luce, nè col caldo, nè con altra finor indicata cagione. Alcuni forſe l' attribuiranno all' elettricità; ma vedan' eſſi prima ſe lo ſtato dell' elettricità atmosferica combini con queſto vario movimento delle piante.

Somnus plantarum; in amœnitatibus academicis. Vol. 4. pag. 333.

Sur l'uſage des féuilles. par Mr. Bonnet.

Mémoires de l'Academie des ſciences de Paris anno 1700. *It.* 1708. *It.* 1710.

Mémoire de M. Boſe *ſur le mouvement des plantes, qui reſſemble au ſentiment.*

The Sleep of plantes by John Hill. *V. Scelta d'Opuſcoli* Vol. 24. pag. 17.

Anatomy of plants by John Hill.

Dr. Joh. Gottfried. Zinns *Abhandlung von dem Schlafe der Pflanzen.*

§. LXXVIII.

Non ſol le foglie, ma eziandio le corolle di certi fiori ſpieganſi, e chiudonſi a certi periodi. Tutt' i notturnini che hanno i fiori diſpoſti ai raggi, gli aprono verſo ſera, ne fanno pompa in tempo di notte, e mandano un ſoaviſſim' odore: allo ſpuntar del giorno ſi ſpogliano del loro fregio, e lo gettan per terra; ond' ebber nome di piante meſte. La maraviglia (*jalapa mirabilis*) e 'l *cactus ſcandens*, alla notte ſpiegano la corolla, ma di giorno la prima la chiude, e 'l ſecondo la laſcia cadere. Generalmente però ſogliono i fiori come le foglie ſpiegarſi di giorno, e ſtringerſi di notte. Ed è in ciò da oſſervarſi che ſebbene abbiano le varie ſpecie di piante per queſto movimento un tempo diverſo, pure ogni ſpecie oſſerva ſempre il tempo medeſimo. In viſta di ciò *Linneo* divide i fiori in tre claſſi: altri s' adattano all' atmosfera, chiudendoſi in giorno nuvoloſo e freddo, e aprendoſi in dì ſereno e caldo; e queſti li chiama *meteorici*: altri ſpieganſi alla mattina, e chiudonſi alla ſera, ſtando più o meno aperti ſecondo che più o meno lunghi ſono i giorni; e vengono da lui detti *tropici*: altri cangianſi ſempre a una data ora, e chiamali *equinoziali*. Con queſti ultimi *Linneo*

formò l' *orivolo di Flora* adattato alla latitudine d'Upsal.

Adanson è d'opinione che lo spiegarsi de' fiori debbasi al sugo ascendente, e l'ascendere del sugo debbasi al caldo, alla luce, e ad altre cagioni che non possono calcolarsi. I fiori, dic' egli, che molto sensibili sono per la dilicatezza delle loro parti, spieganʃi alla sera; spieganʃi alla mattina quelli che amano un calor mediocre, e quelli ai quali è necessario un forte calore non ispieganʃi che al mezzodì. Ma *Adanson* non ha riflettuto che nelle stufe ove il calore è sempre uguale, i varj fiori spieganʃi a un dipresso alla medesim' ora, in cui spiegarsi sogliono all' aria libera.

Familles des Plantes, par Mr. Adanson.

Sammlungen der ökom. Gesellchaft zu Bern. 7 Jahr. 4 Stück.

§. LXXIX.

Particolari sono pe' suoi movimenti le piante mimose, dette perciò sensitive. *Adanson* ne trovò in Africa una specie, chiamata dagli abitatori con un nome equivalente a *buon-giorno*, perchè se alcuno le parla, essa piega tosto le foglie, come se con quel movimento volesse dare il buon dì, e corrispondere alla cortesia di chi le indirizza la parola. Narra il P. *Colin* d'aver veduta sul lido del mare tra i sassi un' altra sensitiva, la quale, mentre il suo compagno volea prenderla, per più d'una volta gli sfuggì di mano, nascondendosi fra gl' interstizj

de' sassi. In tal genere di piante non solo piegansi le foglie, ma eziandio il loro picciuolo comune, cosicchè al sol toccarlo, avvizza come se fosse rotto, e s' accosta allo stelo. Il sig. Conte *Covolo* osservò un moto simile nelle corolle di molte piante principalmente appartenenti alla classe delle singenesie, e ne rifuse la cagione nell' irritabilità degli stami. Ma che cosa è ella questa irritabilità delle piante! Finora non ne abbiamo ancora un' idea determinata e giusta; e certamente è ben diversa dall' irritabilità Halleriana propria degli animali, consistente nei nervi, de' quali son prive le piante.

Gasp. Bose *de motu plantarum sensus æmulo. Lips.* 1728.
Ferd. Chr. Oettinger, & *auct.* Jo. Frid. Gmelin *Diss. irritabilitas vegetabilium. Tubing.* 1768.

I fenomini relativi al moto della sensitiva sono: I. il moto è generalmente più sensibile quanto più la pianta è vigorosa: II. a ciel sereno movesi maggiormente prima che dopo mezzodì: III. l' irritazione, o una scossa anche leggiera produce un maggior effetto che l' incisione nel tronco o in un ramo: IV. un' irritazione leggiera non agisce se non su i rami vicini, laddove una forte opera ancora su i lontani: V. tutto ciò che produce una sensazione sugli organi degli animali, agisce pure sulla sensitiva, come il caldo, il freddo, il fregamento, il contatto, i vapori ec. VI. rompesi più facilmente un ramo abbattuto che uno steso, onde si può argomentare che il suo moto debbasi ad una contrazione di fibre, piuttosto

che ad un deliquio, come par che l'intenda *Hill* parlando del ſonno delle piante.

Guilelmi du Val *Philoſophia plantarum*, pag. 210.

Athan. Kircheri *mund. ſubterraneus*. *L.* 12. *Sect.* 4. *C.* 5.

Honorati Fabri *de Plantis. L.* 2. *Prop.* 179.

Robert. Hook *Micrographia. Obſ.* 18.

Malpighi *Anatome plantarum*, p. 3 & 4.

Fiſica delle piante del sig. Duhamel.

Diſcorſo della irritabilità di alcuni Fiori nuovamente ſcoperta, in Firenze 1764.

2. Fra le piante irritabili la più ſingolare è la *Dionea Muſcipula*. Se una moſca o un inſetto qualunque tocca una delle ſue foglie queſta ſi ſerra pel lungo, e inſerendo gli uni fra gli altri i pungoli che ha ſull'orlo, chiude ogni uſcita all'inſetto, finchè ivi muore: allora ceſſando ogni irritazione eſſa nuovamente ſi apre. *Ellis* penſa che di tali inſetti la pianta ſi paſca; ma *Schreber* con ragione ne dubita. Non dee confonderſi colla dionea l'apocino androſemifoglio, e il leandro a fior bianco, ne' quali le moſche reſtano preſe non per l'irritazione della pianta, ma perchè ſpingono la loro tromba fra gli ſtami ſpiralmente uniti in cima, e nel ritirarla quanto più l'alzano, tanto più viene ſtretta.

Joh. Ellis de Dionœa *muſcipula planta irritabili nuper detecta ad* Carol. a Linné *Epiſtola*. *Erlangæ*.

Opuſcoli ſcelti ſulle ſcienze, e ſulle arti ec. Milano. Tom.II.

§. LXXX.

A noi non s'appartiene di trattare delle virtù medicinali delle piante. Generalmente però può tenerſi per regola, che le piante del medeſimo genere, ancorchè non ſiano della medeſima

classe, hanno le stesse virtù. Così i bissi, le tremelle, le ulve ec. son saponacee, e aperitive; e i muschi per l'opposto sono astringenti. Le felci danno tono ed elasticità ai vasi. Le piante graminacee, e le leguminose nutriscono colle foglie, e co' semi. Le umbellifere sono per lo più piante aromatiche e calide, e sono da temersi anche pel veleno. Tutte le piante composte tengonsi per salubri. Le cucurbitacee sono rinfrescanti. Le genziane rinforzano, e son febbrifughe; e per l'opposto i solatri (*solana*) son velenosi. Fra i funghi non ve n'è alcuno affatto innocente.

Novi Commentarii Acad. Imper. Petropolitanæ. Tom. 12.

1. Siccome la materia di natura sua è inerte, perciò tutte le proprietà delle piante, come l'esterna loro forma, dipendono dalla combinazione delle parti, dall'interna struttura de' vasi, e dal diverso segregamento degli umori che ne risulta; quindi non è maraviglia se le piante d'una simile struttura abbian' anche simili le proprietà.

2. Quindi pur segue che una pianta di salubre può divenir nocevole e viceversa, se venga con diverso alimento nutrita. Secondo *Linneo* velenose sono le piante ombellifere, se crescono in terren umido.

Ritter *V.* Linné *Reise durch Westgothland. S.* 57.

Linnæi *Philosophia botanica* §. 442.

3. V'ha pur degli altri segni esterni per giudicare, se non con certezza, con qualche probabilità almeno, delle virtù delle piante. I principali sono il colore, l'odore, e 'l sapore. La pianta di color tetro suol essere sospetta.

Le bacche, o coccole nere, e talor eziandio le rosse sono sovente velenose, onde non devono mai gustarsi se prima ben non si conoscano. Una pianta di cattiv' odore di rado è salubre. Il miglior giudice però è il sapore. Vero è che le piante velenose servono talora di medicamento come ha mostrato colla sperienza il chiarissimo *Stoerk*; ma guardinsi gl' imperiti, e gl' incauti dal farne le prime sperienze.

ELEMENTI D' AGRICOLTURA.

Libro secondo.

DELLA COLTIVAZIONE DE' CAMPI.

Capo I.

Delle differenti terre, e cagioni della ſterilità e fertilità loro.

§. LXXXI.

„I piu' eſperti coltivatori, dice *Columella*, diſtinguono tre generi di terreno: il piano, il colle, e 'l monte. Il piano non vuolſi perfettamente a livello, ma con una leggeriſſima pendenza: il colle convien che ſia d' una dolce e facile diſceſa: il monte non dev' eſſer erto e nudo, ma ſelvoſo ed erboſo. A ognuno di queſti generi di terreno convenir poſſono ſei differenti proprietà, poichè eſſer può

I

terreno pingue o magro, leggiero o forte, umido o asciutto; e da siffatte qualità, fra di loro in diversi modi e in varie proporzioni frammiste, ne risultano le infinite varietà de' terreni". Queste differenze però, come ognun vede, sono de' luoghi anzichè delle terre; e tutto al più servono di regolamento per seminare o piantare in un luogo le cose che in esso meglio sogliono allignare. Così le selve convengono ai monti, le vigne ai colli, e le biade ai piani. Fra questi però i migliori son quelli che hanno qualche pendío, poichè se hanno un perfetto livello l'acqua vi stagna. *Catone* soleva dire, al riferir di *Varrone*, esser quello il miglior terreno, che sta appiè de' monti, esposto al mezzodì; poichè quelli lo difendono dai venti settentrionali, il sole vi manda i suoi raggi diretti, e la pioggia, che suol cadervi con frequenza, ne accresce la fertilità.

§. LXXXII.

Gli agricoltori moderni distinguono tre generi di terreno: caldo, freddo, e temperato, cui chiamano terra comune o terriccio (*humus*). Altri usando diversi nomi distinguono la terra in leggera, pesante, e forte o pingue: e questi spieganſi un pò più esattamente de' primi; ma nè gli uni nè gli altri esprimono la natura

della terra. E' però della somma importanza in agricoltura di ben conoscere la terra, che prendesi a coltivare. Gioverà dunque avvisare che per terra fredda e forte intendesi l'argillosa; per calda e leggiera la calcarea e cretosa, e principalmente la mista di molta ghiaja e sabbia: per terra pingue intendesi quella che è una putrefazione e dissoluzione d'animali, e di vegetabili.

§. LXXXIII.

L'*argilla*, o *terra gilia*, se è pura distinguesi ai seguenti indizj. 1. Essendo ben bagnata riducesi in pasta, prende ogni forma, ed è atta a far vasi: 2. seccata ad un fuoco leggièro ristringesi, ma non perde la coerenza delle parti: 3. ad un fuoco molto violento non fondesi, ma s'indura a segno che battuta coll'acciajo dà fuoco: 4. non fa effervescenza cogli acidi. Ma siccome la terra coltivata non ha mai esattamente queste quattro proprietà, quindi appare che non sia mai argilla pura. Indi è che l'argilla stessa distinguesi dai Naturalisti in boli di varj colori, in terra da porcellana, in terra da purgo ec.

1. Gli agricoltori chiamano *freddo* il terreno argilloso perchè ritenendo la pioggia che in esso penetra, soffoca in qualche maniera per la soverchia acqua le tenere radici delle piante, ed essendo assai tenace, difficilmente lascia penetrare il caldo solare. Chiamasi eziandio *grave* (*a*),

(*a*) Lomb. *greve*.

perchè a cagione della sua tenacità s' attacca all' aratro, lo rende pesante, e l' arresta.

2. *Baumè* pretende che l' argilla sia una specie di terra vitrea intimamente unita all' acido vitriolico; ossia una selenite, per parlare coi termini de' Chimici, che ha per base una terra vitrea; e vuol quindi che sia un vero sale a cui tutte le principali note del sale convengano. *Porner* però sostiene, che a formare l' argilla, oltre le due sostanze mentovate, abbiavi luogo il flogisto, il quale dia la tenacità alle parti, per cui può maneggiarsi come una pasta. Quindi considera l' argilla grassa, e la terra de' vasaj come una sostanza saponacea. Forse l' acido vitriolico non altro fa nell' argilla, se non che unire intimamente il flogisto colla sostanza terrea; giacchè vediamo che al flogisto si deve quell' adesione delle parti, e quella tenacità, che osservasi nelle sostanze gommose e resinose, nel mele ec. L' opinione di *Baumè* vien confermata da un' osservazione di *Ferber*, che nel suo *Viaggio d' Italia* essendo alla Solfatara, vide de' pezzi metà ancor vetri, e metà già divenuti argilla per l' azione dell' acido sulfureo che vien tramandato dal Vulcano in forma di vapore.

Ferber *Voyage Mineralogique en Italie &c.*

3. Sappiamo che dall' analisi chimica delle piante ricavasi della terra affine al vetro (§. 47. I.); e consta altresì che l' argilla per l' azione ordinaria della natura può scomporsi in que' principj di cui è composta; ond' è probabile che essa pure abbia parte nella vegetazione delle piante, forse somministrando alle radicette loro una materia flogistica pregna di sali. Da ciò nasce che un terreno, dopo d' aver molto prodotto, invecchia e isterilisce, mancando alla terra i principj da somministrare alla vegetazione.

4. Essendo grandissima la tenacità nelle terre argillose,

queste non sono generalmente le più fertili, perchè le radicette non possono in esse penetrare, o difficilmente almeno possono stendervisi in traccia de' sughi nutritivi.

Mémoires sur les argilles, par M. Maquer, *dans les mémoires de l'Acad. des sciences de Paris.* 1758.

Targioni Tozzetti *Ragionamenti sull' Agricoltura toscana. Lucca, pag.* 30.

§. LXXXIV.

Cronstèdt così distingue le terre calcari. 1. Ad un fuoco forte si calcinano, cioè divengono tali, che bagnandole d'acqua non solo si sciolgono, ma molto pure si riscaldano; e all'aria libera attraggono l'umidità, e sfarinansi in una polvere, che perde in gran parte le proprietà della calcina viva: 2. fanno effervescenza con tutti gli acidi; ed essendo combinate con questi formano un' altra sostanza: così p. e. combinate coll' acido vetriolico divengono gesso; coll' acido comune producono il sal ammoniaco ec. Generalmente attribuisconsi alla terra calcare le proprietà del sal alcali fisso, onde da alcuni vien detta terra alcalina. Estesissima è per tutta la superficie del globo la pietra calcare, ma rarissimo è il trovarla pura. Certamente non incontrasi mai, almeno in certa quantità ne' campi, fuorchè in alcune provincie della Francia, e d'Inghilterra, ove se ne trovano degli strati assai estesi.

§. LXXXV.

Non evvi altra differenza tra l' agliaja o ghiaja, e la sabbia, che l' esser più o men grossa: i Naturalisti le comprendono egualmente sotto il nome generico di *arene*. Se sia questa una scomposizione de' grossi massi, ovvero se sin dalla creazione abbia avuta questa figura, e di essa i gran massi siensi poi formati, non e ancor ben deciso presso i Fisici. Egli è certo che v' ha tante specie d' arena quante di sassi. Le proprietà sue generali sono, che le parti hanno una forma tendente al rotondo, sono fra di loro sciolte, non s' ammolliscono coll' acqua, nè posson impastarsi. A tali arene, o piuttosto alla ghiaja dee riferirsi quel terreno che è tutto ciottoli a molta profondità, fra i quali però è generalmente frammischiata della terra argillosa o cretosa.

1. Il fondo arenoso dicesi caldo perchè presto s' imbeve dell' acqua, e presto si rasciuga; onde non solo lascia mancar l' umido alle piante, ma talora anche le fa perire col caldo che fortemente ritiene e fomenta. Un siffatto terreno è acconcio per alcune piante, che vogliono un nutrimento dilicato e leggiero; anzi in generale le piante tutte fanno frutti più saporiti ne' fondi arenosi, che ne' grassi, quando però non sia un' arena pura e senza terra.

2. Per la medesima ragione vanno sotto nome di terre *calde* anche la calcare, e la cretosa. La terra calcare è

certamente atta alla vegetazione. *Adanson* ſcrive che fertiliſſimo è lo ſtrato di conchiglie preſſo il fiume Negro in Africa.

§. LXXXVI.

Fra la terra argilloſa e la calcare ve n' ha una ſpecie molto importante per l' agricoltura, che chiamaſi *marga*, o *marna*. *Cronſtedt* la definiſce chiamandola *terra calcare intimamente miſta coll' argilla*. Queſta terra fa effervescenza cogli acidi, al fuoco s' indura; e ſe queſto ſia molto violento ſi fonde e ſi vetrifica. E' compoſta di particelle impalpabili, quindi è molle al tatto, e ſaponacea. Quando ſi ſcava di ſotterra ed eſponſi all' aria, a principio ſi raſſoda, e prende talora quaſi la durezza d' una pietra; ma ſe vi reſti eſpoſta per qualche tempo ſi sfarina in una polvere minutiſſima. Il colore n' è vario. Trovanſi ſovente de' grandi ſtrati di marna ſotto la prima ſuperficie della terra, e ſi conoſcono a varj indizj; ma il più ſicuro è lo ſcandaglio, oſſia il *trivellone*. Scavaſi dagli agricoltori per ingraſſarne il terreno.

1. Per meglio adattare ai varj uſi della coltivazione i diverſi generi di marna ſi poſſono eſſi in tal modo diſtinguere, ſulle tracce del sig. *Andrea*. 1. *Marna* propria-

mente detta chiameremo quella in cui l'argilla, e la calce (cioè la terra calcare) sono a dosi eguali. 2. Se v' ha in essa tre quarti di calce e una d'argilla, dicesi *marna calcarea*. 3. *Marna argillosa* se tre parti d'argilla sono unite ad una di calce. 4. Se a tre di calcare, o d'argillosa ve n'è congiunta una di gesso, chiamasi *marna gessosa*. 5. Se la marna o argillosa o calcare è mista a parti eguali coll'arena, dicesi *marna arenosa*; se la marna prevale, allora è calcare, o argillosa mista all'arena. 6. Se poi la terra calcare o l'argillosa sia l'una all'altra grandemente superiore in quantità, allora, omessa la denominazione di marna, si dice *calce argillosa*, o *argilla calcarea*.

Andreä, *Abhandlung über eine beträchtliche Anzahl Erdarten. Hannover* 1769.

Cronstedt, *Essai sur la Mineralogie*.

History of fossils, *by* John Hill. *London*. 1748. *Tom. I. pag.* 36.

Dictionnaire oryctologique universel par Mr. E. Bertrand. 2. *Tom. à la Haye*. 1763. *M.* Marne.

§. LXXXVII.

La più copiosa di tutte le specie di terra è quella che chiamasi *humus*, composta di varie sostanze, come dicemmo. Ve n'ha di tre maniere: cioè terra paludosa, terra di giardino, e terra comune. La palustre almeno la superficiale (poichè quì non parleremo per ora di quella che scavasi profondamente, detta *torba*,

e ſerve sì a concimare, che a bruciare) ha le ſteſſe proprietà che quella di giardino. Queſta eſſendo una ſcompoſizione di vegetali imputriditi, ha un color cupo, le particelle ne ſono aſpre e poco aderenti fra di loro; ſe bagniſi, gonfia come una ſpugna, fermenta, e tramanda dell'odore. Seccaſi facilmente al ſole e al vento, e perdendo ogni ſugo divien polvere inutile; al fuoco nè fondeſi, nè ſi calcina; meſcolata coll'argilla, coll'arena, o colla terra calcare forma la *terra comune*, oſſia terra buona, della quale per la varia miſtura v'ha innumerevoli ſpecie differenti.

1. Traggono le piante, come dicemmo, il nutrimento loro dall'acqua, dall'aria, e dal flogiſto; quindi ottima alla vegetazione è la terra vegetale comune (*humus*), che attrae que' fluidi ſprigionatiſi dai vegetabili, e dagli animali per mezzo della fermentazione, o li ſugge dall' atmosfera che le ſta ſopra; e li preſenta alle barbe delle piante. La terra di giardino, avendo tra le ſue parti poca adeſione, diſperde facilmente il fluido, e laſcia perir le piante, ſe non hanno un ſoccorſo continuo.

2. Fertiliſſima è la terra vegetale comune ne' luoghi incolti e principalmente ne' boſchi. Perciò al primo coltivarla è fecondiſſima, perchè, ſiccome oſſervò *Columella*, è ſtata da molti anni e ſecoli ingraſſata dalle produzioni vegetali annue ivi perite e putrefatte. Dopo qualche tempo, conſumandoſi queſta, direm così, provviſione d'alimento, la terra ſmagra. Notò *Buffon*, che le piante, laſciandole intatte, danno più alla terra che non ne trag-

gono perchè esse prendono molta parte del loro nutrimento dall' aria, all' opposto degli animali, che tutto il loro sostentamento traggono dalla terra, e una parte solo le ne restituiscono, e quindi conchiude che le terre coltivate denno sempre tendere allo sterilimento, onde ridurrannosi alla fine, come l'Arabia petrea, la quale, per quanto abbiamo dalle storie, fu de' primi paesi abitati. Non è di questa opinione il *Dott. Targioni Tozzetti*, ma non può nemmen' egli disconvenire, che ove non si supplisca con molto industre e dispendiósa coltivazione, la terra ha bisogno di riposo per non isterilirla. Così quel tratto arenoso della Marca di Brandeburgo inetto ora alla coltivazione, era una volta, al dir di *Gleditsch*, verdeggiante e coltivato. Lo stesso dicasi de' tratti arenosi dell' Ungheria.

Relazioni d' alcuni viaggi nella Toscana, *tom.* 4. *p.* 9.

Betrachtung der Sandschollen in der Mark Brandenburg. in den vermischten phys.-Botan.-ökonomischen Abhandlungen. 3. *Th. pag.* 45.

§. LXXXVIII.

I vizj delle terre sin quì mentovate vengono così brevemente esposti da *Columella*. La soverchia siccità delle terre fa mancare alle piante il naturale alimento, onde periscono, o almeno lentamente crescono scabrose e stentate. La terra troppo densa non assorbisce l'acqua, non gonfiasi, fendesi facilmente e fa tali screpolature, che talora il sole va per esse a diseccare la radice delle piante; serra troppo strettamente i semi, e a così dire li soffoca: assai di

raro lascia un passaggio alla pioggia, e allora questa vi scorre come in un imbuto: il sole e 'l vento la seccano e l' indurano. La terra pesante, o, come noi diciamo, forte, appena può coltivarsi; alla leggiera non v' è coltivazione che basti: la terra troppo grassa pecca, a così dire, per lusso; la magra soffre per la miseria. Pertanto bisogna che in un terreno combinate siano queste proprietà opposte, e temperate l' una dall' altra, come vuolsi ancora negli umani corpi, perchè ben vivano e crescano. Queste nozioni però dimostrano bensì che l' agricoltore dee sapere di molte cose, ma non danno le notizie necessarie, onde distinguere a certi indizj le terre diverse. Diceano gli antichi che la qualità d' un terreno conosceasi al colore, al sapore, all' odore, e all' erbe che in esso spontaneamente nasceano. Un mezzo semplice per giudicare della bontà d' un terreno si è di farvi alcune buche, e dopo breve tempo riempirle colla terra medesima. Se ne sopravanza (come se aumentata si fosse per mezzo della fermentazione), è pingue; se ne manca, è magra; se non ne manca, nè ne sopravanza, è mediocre. Giova però scomporre la terra, scioglierla nelle sue parti, e annalizzarla, onde conoscere ciò che in essa abbonda, e ciò che è mancante.

1. Seppero anche gli Antichi dalle erbe che spontaneamente nasceano in un terreno incolto giudicare della sua futura fecondità. Così se una terra, dice *Palladio*, produce giunchi, canne, gramigna, trifoglio, roveti, pruni selvatici, sei sicuro che v' allignerà bene il grano. *Linneo* portò più oltre questa osservazione, e dai diversi generi delle piante spontanee, argomentò quale esser dovesse il terreno che le produce.

2. Merita d' esser conosciuto il metodo tenuto da *Baumè* nell' esaminare una specie di terra. Egli prese senza scelta della terra da un campo e la fece seccare; quindi ne stemprò una libbra (di 16 once) nell' acqua, facendo sempre passare in un altro vaso l' acqua lentamente fino a che vi restasse quella sola parte di terra che più non la intorbidava. Questo residuo pesava sei once ed era una ghiaja pura mista ad alcuni frammenti di terra cotta, e di pietruzze calcari. La terra portata via dall' acqua, quando si lasciò riposare, fece deposizione sul fondo del vaso che conteneala. Egli la fece seccare, e gettatovi sopra un pò d' aceto la espose ad un fuoco mite, replicando per due volte questa operazione finchè l' aceto assorbì, per quanto pareagli, tutta la sostanza calcare, la quale precipitata poi coll' alcali fisso pesava 4 once, onde conchiuse, che le altre 6 once erano terra argillosa. Avvertasi però, che quest' analisi non è esatta. Quando a principio mise la terra a seccare è certo che cogli umori volatili si sarà dissipata anche l' aria e 'l fluido igneo che contenea. Inoltre, come osservò *Porner*, la terra che viene sciolta dall' aceto è sempre alcalina, ma non sempre calcare, ond' è probabile che la terra tenuta da *Baumè* per calcare non fosse che una terra combinata coi sali alcalini derivati dai vegetabili e dagli animali. Checchè siane giova desiderare che i coltivatori facciano sempre

l'analisi della loro terra come la fece *Baumè*, e non contenti della superficie, prendano ad esaminare il terreno un pò più profondamente. Pe' frumenti basta conoscerla alla profondità di due piedi.

I. G. Wallerii *Agriculturæ fundamenta chemica. Upsal.* 1761.

Wallerius *de causis sterilitatis agrorum. Upsal.* 1754.

I. A. Külbel *Dissert. de quæstione: quænam sit causa fertilitatis terrarum? ab Academia Burdegalensi* 1739 *proposita. Dresdæ* 1740.

The principles of agriculture, and vegetation, by Franc. Home *London* 1759.

A Treatise of agriculture, by Adam Dickson. *Dublin* 1766. *Book* 4.

Recherches sur la fertilité des terres, par Mr. Eller, *dans les Mémoires de l'Acad. des Sciences de Berlin.* 1749.

Ragionamenti sull' agricoltura Toscana, dal Dott. Gio. Targioni Tozzetti. *Lucca* 1759.

De soli differentia in cultura plantarum attendenda. Diss. auct. Joh. Ehrenfr. *Pohl. Lips.* 1773.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. II. CAP. I.

§. LXXXI.(*NON vuolsi perfettamente a livello*). Questa utile inclinazione, cui *Columella* esorta di dare ai terreni posti in piano orizzontale, trascurata viene nell' agricoltura milanese; tuttochè nell' agricoltura presa anche in grande possa di leggieri effettuarsi. Per eseguirla basterebbe arar la terra coll' orecchio dell' aratro costantemente rivolto verso una parte del campo, trasportando l' orecchio medesimo dalla destra alla sinistra nel cominciar del nuovo solco: a quest' oggetto io collaudo la costruzione dell' aratro coll' orecchio mobile suggerito altrove dal nostro Autore. Non volendo far uso di questo artificio, dovrà il bifolco arar verso una data parte a dritta, ritornando addietro senz' arare.

(*Terreno pingue*). Quello, che è convenevolmente fornito di sostanze opportune alla vegetazione. Tale fra noi può dirsi la nostra comune argilla mista in proporzione di terra vegetale predominante chiamata *humus*. *Magro* viceversa può dirsi quello, che dell' *humus* trovasi destituito: si avverte conseguentemente, che la pinguezza, o magrezza del terreno non procede direttamente dalla natura particolare di esso, ma dalle straniere frammischiate sostanze. *Terreno leggiero* è la nostra argilla comune mista con grande eccesso di *littone*, che umettato nulla ha di tenacità e coesione, e che prosciugato va in polvere. Questa fra noi nomasi *terra volpina*. *Terreno forte*, chiamato da' Francesi *terre-franche*, è un' argilla comune mista

con molto *humus*, e profonda, cosicchè, mercè la sua profondità e tenacità, conserva più a lungo il proprio ingrasso, e resiste più a lungo al calore, e ai cangiamenti dell'aria. Una terra, che abbia estremi totalmente opposti sarà certamente leggiera. Non vorrebbe esser ommesso per formar il giusto calibro della forza o leggerezza d'un terreno lo scandaglio della profondità.

Avvi una seconda specie di terra forte, che è un'argilla ferrugginosa dominante nel Cremonese, Pavese e Milanese inferiori: cotal sorte di terra è di men buona condizione a motivo d'altre particelle minerali avverse alla vegetazione. Il *Wallerio* ha fatto sensibilmente conoscere la ferruggine estratta da simili terre col mezzo dell'acqua regia.

Una terza specie di terra forte vi ha subalterna della seconda, e questa si diversifica per la mischianza, che in se contiene di terra morta.

(*Umido*). E' quello, che o dalla sua situazione è costretto a covar in seno le acque, come il terreno che giace appiè de' monti; o per aver il volgarmente detto *avcso*, o sia livello delle acque sotterranee, poco profondo, è inzuppato d'acque diuturne, come il terreno del basso Milanese; o che abbondando molto di argille, singolarmente nel fondo, trova gran pena a separarsi dalle acque assorbite; e altronde già saturato di parte acquose, non lascia trapelare, e scolare dalla superficie al basso l'umor soverchio.

(*Asciutto*). E' la nostra argilla comune frammista a molta ghiaja rossiccia, di cui è composta tutta la Geradadda. Alle terre asciutte può ascriversi quell'argilla, che mista con molta dose di sabbietta nericcia fra noi chiamasi *terra oriola*; e questa predomina nel Lodigiano.

Le altre sorte di terre, che fra noi trovansi, non sono

che una ſubalterna diramazione delle claſſi or ora accennate, diramazione proveniente dalla varia quantità, e qualità delle argille, e dalle ghiaje frammiſchiate; poichè vuolſi oſſervare, che non tutte le argille ſono ugualmente compatte, e tenaci. Ve n'ha delle men tenaci, come le chiamate da' Franceſi *argilles courtes*, e della natura del tripoli. V'ha delle ghiaje miſte a più o meno polvere, e queſta polvere talora è calcare, conoſciuta tale per l'efferveſcenza che fa alla prova di combinarla cogli acidi; talora è ferrigna conoſciuta tale coll' eſperimento accennato dell'acqua regia; talora è argilloſa, e capace d'un' utile conſiſtenza, conoſciuta tale eziandio per la morbida ſua palpabilità.

(*Eſpoſto al mezzodì*). Ricevendo noi i raggi del ſole obbliqui ognun vede, che ſe il terreno ſarà più inclinato verſo il mezzodì, il raggio ſolare lo penetrerà più perpendicolare, e diretto; altronde veggiamo come un grado alquanto maggiore di calor ſolare influiſca nella ſapidezza de' noſtri frutti di collina a differenza di quelli della pianura.

(*Differenza di luoghi*). L'aſpetto, che ſi dà alla terra o per natura, o per arte coſtituiſce in eſſa differenze ſenſibili. La terra per ſe ſteſſa buona può deteriorare non poco per mala ſituazione. Può deteriorare volta eſſendo a tramontana, a ridoſſo d'alta ſpalliera, e di alte ſiepi o filari di piante, o di boſchi. Così peggiora un terreno non arato in piano, ma, come ſuol dirſi, arato in conca, omettendoſi di far le *Cavedagne*. *L.*

§. LXXXII. (*Terreno caldo*). I terreni caldi riportar ſi vogliono alla deſcritta claſſe degli aſciutti e leggieri; i freddi alle due ſpecie ſeconda e terza de' terreni forti già mentovati; i temperati all' argilla ben diviſa e contemperata in giuſta proporzione colla terra vegetale, in guiſa che il freddo dell'una venga corretto dal calore

dell'

dell' altra, la porosità dell' una colla densità dell' altra. Se questo temperamento mancasse, l' *humus* o terriccio non constituirebbe più il terreno temperato, ma il caldo. *L.*

§. LXXXIII. (*L'argilla*). Questa può considerarsi per la terra più dominante nel Milanese, constituendone essa il maggior corpo. Composta essendo di particelle sottilissime sì, ma tenaci, esige di esser molto lavorata, e triturata: giacchè non in altro modo può abilitarsi ad essere fecondata, e dall' atmosfera messa in efflorescenza. Verità conòsciuta eziandio da' nostri antichi, che ne' vecchj Ordini provvisionali di questa Città comandano di non cuocere mattoni e tegole, se prima non siansi tenute all' aria e al freddo le argille bene stritolate per tutto l' inverno: infatti senza questa cautela riescono i materiali mal cotti, e perciò frangibili, pesanti, e di poca presa colla calce. Una diversità notabile passa tra l' argilla qualora è cotta, e la creta; poichè la prima prende un colore rosso, e la creta cotta ritiene il color suo, come vediamo nelle nostre majoliche, la cui materia prendesi per lo più alla Stradella Pavese, sebbene sen trovi anche fra i nostri colli. *L.*

LXXXIII. n. 3. La terza nota dell' Autore sull' argilla, tendente a provare, che la terra risultante dalla soluzion chimica de' vegetabili è del genere delle affini al vetro, combina col principio da me adottato di riconoscere l' argilla in tutte le classi di terre per me distinte: giacchè qual vi è mai terra naturale, che non sia stata accresciuta da terra vegetale? *L.*

§. LXXXIV. (*Terra calcare*). Questa sorta di terra, che è costituita dalla decomposizione di testacei, crostacei, ed ossa animali, e di cui abbonda anche l' Italia nel Bolognese, è fra noi rarissima in qualità di terra dominante, tranne le Cave del Lago maggiore, e di Como, e la Collina di s. Colombano. *L.*

K

§. LXXXVI. (*Marna*). Intendasi in qual senso dicasi, ch' ella ingrassa il terreno. Essa diluta nell' acqua non rende nè particelle saline, nè oleose. Neppur bollita nell' acqua altera mai per cotal decozione il suo colore. Nè colla distillazione tampoco se ne ottiene alcun degli olj, e de' pretesi sali fertilizzanti. Come dunque dicesi, ch' ella ingrassi il terreno? Dalla effervescenza, ch' essa fa cogli acidi, si comprende, come la marna gli attragga fortemente, e gli assorbisca dall' atmosfera. Ecco il modo, con cui essa può ingrassare. Assorbe eziandio il grasso, e lo discioglie in se stessa; e inoltre distrugge l' acidezza del terreno, e ne scioglie la tenacità. Ma il nostro paese non fornisce, ch' io sappia, quest' utile specie di terra; e la sua assorbente efficacia è fra noi confinata ad attrarre l' oleosità degli abiti, e a tergerne le macchie. Sarebbe desiderabile di rinvenirne almeno tanta quantità che ci bastasse all' uso, a cui serve altrove, di solare le stoffe. *L.*

§. LXXXVII. (*Humus*). Viene prodotta questa terra dalla scomposizione de' vegetabili nutriti dall' argilla, che divenuta parte di essi constituisce un tutto chiamato terra vegetale. Chi volesse riconoscere questa specie di terra coll' analisi chimica la faccia bollire a un fuoco moderato, e fattane svaporar la lisciva che ne risulterà avrà un fluido estratto bruno, il qual concentrato mercè l' evaporazione terrà un gusto acre, e un odor empireumatico. Se l' evaporazione spingasi fino alla siccità, rimarrà una materia viscosa, e salina solubile nell' acqua. Questa materia altro non è se non se quella, che ha servito a legare i filamenti, e le particelle terrose delle piante, le quali formata hanno la terra vegetale. Quindi è che in cotal viscosa materia si trovano le proprietà della materia vegetale.

La *torba*, altra terra vegetale mista al limo delle paludi, ove suole trovarsi, si fa omai conoscere anche fra

noi. Angera, la Valsasina, Oggiono ec. ci hanno aperta questa nuova miniera fecondatrice. Per riconoscere dove essa annidi quando non è alla superficie, si fa uso di un lungo trivellone di ferro, che immerso, ed estratto poi dalla terra, ne presenta i diversi strati. Si scava in giornate serene, e scavata abbisogna di quattro, o sei belle giornate per assodarsi all' aperto, indi vuol essere ritirata al coperto in luogo ventilato, ove s' indura, e si perfeziona col tempo. L' esperienza ha altrove convinto, che la sua utilità a pro de' campi non si estende oltre il confine di due anni. Debbesi inoltre avvertire, che le torbe giacenti in luoghi alternamente inondati, da cui scorrono le acque, spogliate già sono del loro pingue. Le ceneri della torba sono diverse dalle ceneri comuni de' vegetabili. Le comuni contengono un sale fisso alcalino; ma quelle della torba, per aver essa subita la putrefazione, che ha resi volatili i sali fissi, più non li contiene. In vista di queste eccezioni sembra che le torbe dovrebbon anzi impiegarsi nelle fucine, che nelle campagne. *L.*

§.LXXXVIII.(*Alla leggiera non v' è coltivazione che basti*). Vuolsi intendere, che a cotal terra leggiera non è mai inculcato abbastanza di aggiungere nuova terra vegetale, e animale. Quanto più il fimo destinato a questa specie di terreni è grossolano, tanto è più opportuno, perchè tanto è più atto a trattenere l' eccessivo svaporamento, che quivi producono i solari ardori.

La terra soverchio grassa peccherà pel lusso qualora venga di troppo lavorata, e concimata; e del vizio opposto peccherà la magra, qualora le manchi lavoro, e concime. Notisi, che la sempre fermentante terra vegetale, sebbene pingue in se stessa, può dimagrare non poco, se le debite arti non si adoprino per impedire il soverchio suo svaporamento. Se vi è pertanto terra che abbisogni

di mischianza argillosa, è questa. L'ombreggiamento delle piante ad altri terreni nocivo, ai leggieri è vantaggioso.

Si accenna quì dall'Autore il giovamento, che ridonda dall'analisi chimica del terreno per ben conoscerlo. Trascorro in breve i sintomi eloquenti di quest' analisi. La terra calcare fa effervescenza cogli acidi. L'argillosa non fa con essi effervescenza, ma immischiata col nitro, e posta a fuoco manda fumo rosso; e mista al sal marino manda al fuoco vapori bianchi. La sabbia, e l'arena sostanza vetrificabile non fa cogli acidi niuna effervescenza, e non iscompone gli anzidetti sali, a cui venga mescolata questa terra refrattaria. L'*humus* non ha analisi sicura quanto alla dose de' suoi risultati; sempre però produce mercè la distillazione 1. una flemma ora in più, ora in men grande quantità, secondo la maggiore, o minor sua umidità; 2. un liquor spiritoso piccante, ed acre di color cupo, simile allo spirito di tartaro; 3. un olio rossiccio. Questi prodotti sono una prova per dimostrare, che questa terra è formata da materie vegetali, e animali; giacchè niuna delle risultate sostanze oleose, viscose, e spiritose trovasi nel regno minerale, se acquistate non le abbia dal regno vegetale. *L.*

CAPO II.

Maniera di migliorare i terreni già coltivati.

§. LXXXIX.

Un terreno è in buon essere, quando non gli mancano l' umidità e i sughi necessarj alle piante, ed è sì smosso, che le tenere loro radicette estendersi possono per ogni verso, e cercarsi in giro il convenevole alimento. Pel primo si concima, pel secondo si lavora. Di queste due cose quì tratteremo.

1. Il celebre coltivatore *Tull*, attribuendo tutta la vegetazione alle sole forze naturali della terra, pretende che un terreno possa produrre abbondantemente per 20 anni senza mai concimarlo; anzi, siccome ha per principio che la fecondità della terra sia proporzionata alla sua superficie, può secondo lui mantenersi e crescere in perpetuo, perchè, infinita essendo la divisibilità della materia, in infinito può crescere la superficie. Ma sebbene questo suo ragionamento fosse giusto, nulla varrebbe in pratica la sua massima, poichè non converrebbe consumarvi il necessario tempo e farvi le spese opportune. In oltre è certo che di due campi vicini quello ch' è concimato producè meglio dell' altro che nol sia; e che la terra ridotta in troppo fina polvere presto secca e s' indura come pietra. Quindi è nato l' antico proverbio che la terra rende poco a chi la negligenta, come a chi n' ha soverchia cura. Dicesi che a *Tull* poco bene riuscissero i suoi cimenti.

Kretschmar partendo dal medesimo principio è stato indotto in un altro errore, cioè che s' accresca la fecondità al campo a misura che con più terra son ricoperte le radici; e quindi conchiuse doversi fare profondissimi i solchi; ma l' esperienza insegna che sovente a una certa profondità v' è della terra cattiva che non dee mai toccarsi coll' aratro.

Traité de la culture des terres, suivant les principes de M. Tull. *par M.* du Hamel *du Monceau. Paris* 1761.

Arthur Young's tour through the Nord of England. Lond.

Youngs Reise durch die nördlichen Provinzen von England. Leipzig. 10*ter Brief.*

Museum rusticum & commerciale, or select papers on agriculture, commerce, arts, and manufactures. London. 6. *Vol.*

2. Ma concedasi pure, che stia nella sola terra la sostanza nutritiva delle piante, è certo almeno esser questa inefficace e inerte senza un certo grado d' umido, onde la terra dee prepararsi in maniera da ricevere gli umori e conservarli. Or siccome la terra argillosa riceve difficilmente l' acqua, e più difficilmente poi se ne spoglia quando abbiala ricevuta; e la terra arenosa in un momento si rasciuga, ne risulta che necessariamente il terreno dee concimarsi per ovviare sì all' uno che all' altro degli inconvenienti.

§. XC.

L' ingrasso ossia la concimazione è necessaria, perchè con essa correggonsi i difetti proprj d' ogni genere di terra; questa rendesi più atta ad attraere gli umori dall' aria; e rende alla terra quella provvisione di sughi, che l' antecedente produzione ne aveva estratti.

1. Sebbene le pioggie abbiano una cagion certa, ciò non ostante, siccome non si possono prevedere, si considerano in agricoltura come fortuite; onde il coltivatore, deve, se può, disporre i terreni in maniera, che il suo prodotto dipenda quanto meno è possibile dal soverchio asciutto, o dal troppo umido. Sapendo che nella state alla notte non manca mai la rugiada, e v' è sempre dell' umido nell' aria, dee la terra prepararsi in guisa che attragga da queste due sorgenti l' umido nella maggior copia possibile.

§. XCI.

Avean' osservato anche gli antichi, che le varie terre, per le opposte loro qualità, possono reciprocamente esser corrette col frammischiarle insieme. Così *Columella* avvisa, che se alcuno non ha ingrasso da concimar i proprj campi, far debbe ciò che faceva suo zio M. Columella espertissimo agricoltore, il quale gettava della creta su i terreni arenosi, e della sabbia su i cretosi e troppo densi; onde non solo aveane abbondanza di biade, ma formava pur delle ottime e fertili vigne. Su questo punto i moderni agricoltori sono corsi, e forse anche di troppo, sulle tracce degli antichi. Le terre atte a mescolarsi alle altre, oltre l' argilla e la sabbia, sono la calcina, il gesso e la marna. Giovò anche talora gettare sui campi de' ciottolini. Narra *Kalm* che in Norvegia presso Cristiania, essendo i campi alquanto iste-

riliti, que' contadini penſarono di rimediarvi collo ſpurgarli da certe ſpecie di pietre, che chiamano *ætite*; ma dopo queſta operazione trovarono, che il terreno non avea punto migliorato; e riacquiſtò ſolo l'antica fertilità quando vi furono rigettate ſopra le pietre medeſime.

Kalm. *Voyage dans l'Amerique Septentrion.*
Mémoires de l'Acad. des Sciences de Paris 1720.

1. Poichè il fondo più fertile è quello, che è compoſto di terra argilloſa, calcare, e arenoſa, dopo che uno abbia un pò eſaminata la terra de' proprj poderi saprà toſto in qual maniera debba migliorarli, aggiugnendovi quella ſpecie di terra che manca nella doſe proporzionata. E' vero che ciò non darà al terreno la fecondità, ma ne allontanerà gli oſtacoli.

2. Qualunque ſia l'azione che la calce e la creta miſte all' argilla abbiano ſu di eſſa, egli è fuor di dubbio che la rendono feconda, laddove ſola era ſterile. Nell' Irlanda la pietra calcare s'adopra in luogo di concime. Nella Contea d'Eſſex i contadini vanno a pigliar la creta a 15 leghe. A Tours nella Francia ſcavano le conchiglie e le ſpargono ſulle campagne.

Saggio d'una memoria ſulla fertilità della Terra, nel Giornale d'Italia ſpettante alla ſcienza naturale, all' agricoltura ec. Tomo II. pag. 165. *e ſegg.*
Philoſophical Tranſactions. Nrō 474.
Mémoires de l'Academie des Sciences de Paris 1720.

3. L'uſo di concimare i terreni con calcina, ſebbene poco uſato oggidì fra noi, era già noto ai tempi di *Plinio*. In Inghilterra è ora mai comune, e vien riconoſciuto utiliſſimo. Notiſi però che la calcina viva, a cagione della

ſua cauſticità abbruccerà le biade ſe non ſi eſtingua alquanto coll' acqua, o col laſciarle almeno attraere per qualche tempo gli umori dell' atmosfera. I più abili ſpargono ſul terreno la calcina come la ſemenza, arando poſcia il campo, e intimamente meſcolandola colla terra. La calcina non conviene che ad un fondo argilloſo.

Arthur Youngs. *Sechſmonatliche Reiſe durch die nördlichen Provinzen von England. I. 10. Brief.*

A Treatiſe of agriculture, by Adam Dickſon. *Book III. Ch. 6.*

Mills. *Vollſtändiger Lehrbegriff von der praktiſchen Feldwirthſchaft. Leipzig. I. pag.* 65.

Progetto ſul miglioramento delle terre argilloſe, del sig. Antonio Matani *nel Giornale d' Italia. Tom. 4. pag.* 377.

4. Quel che s' è detto della calce dicaſi pure del geſſo polverizzato.

J. F. Mayer *die Lehre vom Gyps, als einem vorzuglich guten Dung zu allen Erdgewächſen, Anſpach* 1769.

Verſuch über den Gyps von H. Kirchberger, *in den Abhandl. der Geſellſchaft zu Bern.* 1771. 2. *Stück. pag.* 32.

Verſuch über den Gyps von H. Tſchiffeli. *ibid. pag.* 69.

Mémoire ſur la qualité, & ſur l'emploi des engrais, par M. Maſſac *Paris* 1768.

5. Al riferir di *Plinio* uſarono la marna per ingraſſo della terra i Galli, e i Britanni; e forſe queſt' uſo pervenne per non interrotta tradizione ai loro poſteri. Come mai la marna ingraſſar poſſa un terreno per 20 anni, è difficile a ſpiegarſi. Più difficilmente ancora ſi ſpiega ſe è vero ciò che alcuni hanno ſcritto, come dopo 15 anni in circa, il campo così ingraſſato colla marna cominci ad iſterilirſi, e diventi in uno ſtato di ſterilità eſtrema, in guiſa che per correggerlo non ſerva della nuova marna, ma neceſſario ſia il letame. Queſto però non è ben

certo, e si sono vedute delle campagne ridotte nuovamente feconde con nuova marna. Quel che deve giudiziosamente osservarsi si è di unire al terreno la specie di marna più conveniente: così un fondo argilloso vuole marna calcarea e viceversa. Quindi appare che un contadino il quale non conosce la qualità del terreno, se non è istruito, potrà adoperare della marna non adattata, e far marcire il fondo. Volendo servirsi della marna si distribuisce sulla campagna in varj mucchietti, e vi si lascia esposta a tutte le intemperie dell'atmosfera, affinchè si riduca in polvere: allora mista al letame si sparge sul campo, e si ara; e si ara poi nuovamente dopo 15 giorni all'occasione di seminare. *Young* consiglia di unire la marna col letame prima di fare i mucchietti summentovati.

Andreä Abhandlung *über eine Anzahl Erdarten. Hannov.* 1769.

Du Hamel. *Elemens d'agriculture*. 1763.

Dictionnaire oryctologique par M. Bertrand. Marne.

A Treatise of agriculture. by Dickson. *Book. III. Ch.* 7.

Georgical Essays, *by* A. Hunter. *III. pag.* 25.

Della marna, e d'alcuni altri fossili atti a render fertili le terre. Opera di Antonio Zanon, *in Venezia* 1768.

§. XCII.

Concime o ingrasso chiamasi tutto ciò che avanza de' vegetabili putrefatti o degli escrementi animali; ma generalmente i contadini non prendono sotto questo nome che lo sterco e lo strame misto e putrefatto con esso. Di questi ve n'ha di tre specie: altro è d' uccelli, altro umano, ed altro di bestiame. Il primo è

ſempre in sì piccola copia, che non può mai baſtare per l' ingraſſo de' campi, onde ſuole meſcolarſi coll' altro letame, per renderlo più attivo. Il ſecondo per ignoranza e per negligenza generalmente ſi traſcura. Il terzo è il ſolo di cui fa caſo il contadino, e lo diſtingue in caldo e freddo. Quindi ſi ſuol dire che lo ſterco de' buoi dee darſi ad un terreno caldo, cioè ghiajoſo e arenoſo; quello di cavallo e di pecora ad un terreno freddo oſſia argilloſo. Traſcuraſi generalmente l' orina sì degli uomini che del beſtiame, la quale ſe ſi laſci imputridire è utiliſſima alle biade.

1. Lo ſterco di cavallo, di pecora, e di capra ſtando ammucchiato fuma e ſi riſcalda, perchè da queſti animali molte erbe s' inghiottiſcono quaſi intere, onde anche uſcite in qualità d' eſcrementi continuano a fermentare, finchè ſiano del tutto putrefatte, e allora ceſſa il loro caldo interno. Ciò però non ſuccede collo ſterco degli animali ruminanti; poichè l' erba ſi macera in qualche modo in bocca loro, e la fermentazione ſi fa quaſi interamente ne' loro inteſtini. Pertanto ſe il terreno ha biſogno d' eſſere riſcaldato, come ſono generalmente gli orti, concimiſi con freſco ſterco di cavallo; ma per ingraſſare un campo da metterſi a grano ogni letame è buono, purchè ſia ben preparato.

2. Lo ſterco umano, di cui gli antichi faceano molto caſo per l' agricoltura, dai moderni è traſcurato, a meno che la mancanza d' ogni altro letame nol renda neceſſario. Eſſendo una materia molto acre ſi getta prima nelle

fosse, ove si mescola con terra, acciò con essa imputridisca e divenga men forte.

3. Lo stesso dicasi dell'orina: se è fresca, brucia le piante; ma le rinvigorisce grandemente se si lasci prima putrefare, ovvero stemprisi coll'acqua a parti eguali. All'orina in qualche maniera si supplisce coll'acqua fatta imputridire.

Museum rusticum &c. 3. Band. pag. 92. & 4. B. p. 272. & 7. B. pag. 327.

Die Wirthschaft eines philosophischen Bauers, entworfen von H. C. Hirzel. *in den Abh. der naturforschenden Gesellschaft in Zürich 1 Band.*

4. Nella Francia, e nelle Fiandre coloro che tengono le pecore chiuse nelle stalle vi fanno sotto tutt'i giorni uno strato d'arena, e di tempo in tempo spurgano la stalla. L'arena così inzuppata d'orina, e mista allo sterco serve d'ottimo ingrasso pe' terreni forti e argillosi. Altri all'autunno e alla primavera tengono alla notte le pecore sulle campagne e su i prati con uno steccato di reti, e tutte le notti cangiano luogo onde il terreno tutto venga così naturalmente concimato.

A Complet Body of husbandry. by. R. Bradley. *Ch. 3.*

Wohlerfahrner Landwirth von J. Wiegand. *2. Th. pag.* 130.

§. XCIII.

L'efficacia del letame dipende principalmente da quelle sostanze, che risultano dalla putrefazione (§. 58); e tutta la virtù di fertilizzare devesi, non già allo sterco, ma alla terra in cui finalmente si scompone (§. 87. 1. 2.) Quindi il contadino dee prima far ben marcire

lo ſterco, o 'l concime avanti di ſpargerlo ſu i campi. A tal effetto gioverà far de' groſſi mucchi (*) di letame anzichè de' piccoli, bagnarli frequentemente in tempo di ſtate, e coprirli di terra umida, o di ceſpugli. Prima di tutto però biſogna avere i luoghi opportuni ove riporre a tal fine il letame.

1. Due voglion' eſſere, dice *Columella* dopo *Varrone*, i ſerbatoj del letame oſſia letamaj; uno in cui ripongaſi giornalmente, e ſerbiſi per un anno a maturare; l'altro da cui fatto maturo s' eſtragga al biſogno. Amendue devon' eſſere in terreno alquanto pendente, e con buon pavimento acciò il fondo non ne aſſorbiſca il ſugo migliore. Biſogna che ben marciſca e fermenti acciò i ſemi di erbe cattive o inutili che in ſe contiene ſi corrompano, e non poſſano più naſcere quando ſono portati ſu i campi. A tal oggetto tengaſi in maniera che non s' abbia ad aſciugare, e copraſi anche al biſogno; in guiſa però da non impedire che vi poſſa all' uopo piover ſopra, ſervendo molto la pioggia a mantenerne l' umidità e la fermentazione. Quando la ſtagione è troppo aſciutta ſi bagni; ma gioverà più d' ogni altra coſa far sì che ſcoli in eſſo l' orina del beſtiame.

2. Il letame ammaſſato vuol eſſere frequentemente voltato ſoſſopra, acciò fermenti tutto egualmente. Alcuni hanno voluto migliorare e accreſcere l' ingraſſo con frameſcere degli ſtrati di calcina a quelli di letame, ma la coſa è pericoloſa, principalmente ſe il letame è recente.

Manuale dell' Affittuale di Campagna; Dialoghi Georgici d' un contadino del Territorio cc. nel Giornale d' Italia. Tom. III. No. 31.

(*) Lom. *mede*.

§. XCIV.

Questo si trasporterà ne' campi quando si vorrà seminare, o debbasi ciò fare all'autunno, o alla primavera. Sul campo disporrassi in mucchietti, indi si spargerà egualmente, e tosto si arerà per non lasciare che venga bagnato dalla pioggia o seccato dal sole. Quindi non se ne porrerà sulla campagna se non la quantità che può sotterrarsi nello stesso giorno. Se s'ingrassa il fondo d'autunno devesi seppellire più profondamente, affinchè se troppo è vicino alla superficie non venga dilavato dalle forti piogge d'inverno e di primavera, che ne trasportino troppo sotterra i sughi, e gli allontanino così dalle radici delle biade. Sappia altresì il coltivatore che siccome per mancanza di concime il terreno diventa freddo, così pel troppo concime soverchiamente si riscalda; onde gioverà ingrassarlo poco, ma frequentemente. Un terreno umido richiede maggior quantità di letame, che un asciutto.

§. XCV.

Essendo il concime una delle più importanti cose in agricoltura, nulla dee trascurare il contadino per averlo copioso ed ottimo; e perciò deve tirar partito di quanto a ciò può servire,

ſia di materia animale ſia di vegetale. Odaſi *Columella*. V' ha de' terreni, lo ſo, dic' egli, ſu quali non iſtanno ne' polli, ne' beſtiami; ma ciò non oſtante all' attento contadino non mancherà il concime. Egli può raccogliere le frondi, gli ſterpi, le erbe nocive o inutili sì del ſuo campo, che del vicino, ſenza fargli torto, e metterle a putrefare cogli ſpurghi del ſuo cortile. Può gettar tutto in una foſſa inſieme alla cenere, alle ſpazzature, e le immondezze delle cloache, ove marciſcano. Ove però v' è beſtiame, ſi devono di tempo in tempo ripulire altresì le ſtalle, e tutto porre nella foſſa medeſima. Queſta dee farſi in luogo comodo per traſportarvi, e farvi ſcolare facilmente tutto ciò che ſerve a far concime.

§. XCVI.

Young aſſegna tre cagioni per le quali ſi fa giornalmente poco letame. 1. Perchè mal coſtruite ſono le ſtalle o i cortili. Queſti luoghi dovrebbon eſſere ſelciati con un po' di pendenza verſo il luogo ove s' aduna il letame, affinchè ivi colaſſero le urine; e nel cortile ſteſſo, ove ſovente ſi laſcia il beſtiame nella ſtate, biſogna diſtendere lo ſtrame. 2. Perchè il beſtiame ſi manda piuttoſto a paſcere ne' prati, che tenerlo nella ſtalla. 3. Perchè al beſtiame

ſterneſi troppo poco letto, talora niente affatto, mentre ſe ancor mancaſſe la paglia, potrebbeſi fare ſtrame colle foglie degli alberi e delle viti, colle felci, coi muſchi, e coi più teneri rami de' pini e degli abeti, e moltiplicare così il concime. Poteva aggiugnere per quarta cagione il poco e cattivo nutrimento del beſtiame, a cui ſi dà ſempre un cibo ſecco.

Actes de la Soc. Economique de Berne.

Mittel den Dünger zu Verbeſſerung des Erdbaues zu vermehren in den Abhandl. der ökon. Geſellſchaft in St. Petersburg. 2. Th. p. 186.

§. XCVII.

Innumerevoli ſon le coſe che adoprar ſi poſſono in ſupplemento dello ſterco per concimare il terreno. Gettinſi ſul campo gli ſpurghi delle ſtrade e de' foſſi; vi ſi ſeminino de' lupini, delle fave e de' piſelli, e prima che facciano il baccello coll' aratro, o colla vanga ſi ſotterrino come il letame; diaſi fuoco alle ſtoppie, e ſe ne ſpargano ſul campo le ceneri:

Giova ſovente ancor ſugli infecondi
Campi chiamare il provvido Vulcano,
E preda far delle ſonanti fiamme
L' aride ſtoppie; o che la terra quinci
Nuovo occulto vigore, o nuovo paſco
Pingue riceva, o che del vivo fuoco

Il

Il valore ogni vizio in lei consumi
E trasudar faccia il soverchio umore,
O del calor la dilatante forza
Apra novelle vie; nuovi canali
Oscuri e ciechi onde pur nuovo ascenda
Nelle utili erbe nutritivo sugo;
O che le aperte vene induri e stringa
Tal che la sottil pioggia ed il cocente
Soverchio ardor del sole, e d' aquilone
Il penetrabil freddo non l' offenda.

Virg. Georg. trad. da Soave. Lib. II.

1. In alcuni paesi si concima il terreno colla fuliggine de' cammini e con quella argilla che sta ai fianchi delle fornaci da mattoni, la quale essendo una terra cotta molto contribuisce alla vegetazione.

2. *Linneo* non approva che si abbrucino i cespugli, e le erbe inutili, ma vorrebbe che si facessero marcire, e divenissero letame. Egli ha ragione se si tratti di coltivare un terreno magro il quale ha bisogno d' ingrasso; ma se il terreno è pingue, allora giovangli moltissimo i sali della cenere.

3. In alcuni paesi s' ingrassano i terreni con ceneri, cogli stracci, con ritaglj di pelle (*), con ugne, corna, ossa d' animali ec.

Ritt. von Linné Reise durch Westgothland. pag. 112.

Jo. Sigm. Popowitschens *Beobachtung vom Mergel, und verschedtenen Arten zu düngen; in den Bemerkungen der Kuhrpfälzischen ökon. Gesellschaft.* 1770. 2. *Th. p.* 169.

Hannoverisches Magazin. vom Jahre 1772. 52*tes Stück:*

(*) Lomb. *Coirìt.*

L

Memoria, che riportò il premio sopra il quesito proposto della C. R. Società d' Agricoltura di Gorizia del sig. Gio. Ant. Scopoli *ec. nel Giornale d' Italia Tom. VI. pag.* 346.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. II. CAP. II.

§. LXXIX. DUE sono i principali metodi d' agricoltura proposti in questo secolo, tendenti amendue a mantenere le terre in una perenne produzione senza permettere che mai restino vuote ed in riposo; ma essi vi tendono per vie affatto diverse. Quello del sig. *Tull* riconosce per unica base della fecondità la moltiplicità de' lavori, escludendo come pernicioso il concime; e in ciò a ragion lo riprende il nostro Autore, che non lascia altresì di farne conoscere anche gli altri inconvenienti. Tali sono la sua novità che sconcerta le pratiche comuni di cui è naturalmente tenace il colono, e che più d' ogn' altra cosa lo ributta; la sua complicazione per cui non può essere adottato ed eseguito da persone semplici; il caro prezzo e la dilicatezza degli stromenti ond' è difficile che il contadino li comperi, che li maneggi colla necessaria destrezza, e che ritrovi pronto l' artefice che li ricomponga al bisogno.

L' Autore senza espressamente citare l' attuale coltivazione inglese ossia il metodo del sig. *Patullo*, lo desume dalla pratica degli ortolani e lo prescrive con tutta la precisione nel corso dell' opera. Consiste questo principalmente nel ridurre ad una convenevole estensione le terre

divise in piccole porzioni, nel chiuderle, nel dar ad esse una forma regolare, nel rettificarle coll' impasto delle terre di opposta qualità o della marna, nell' obbligarle a dare continue produzioni alternative di grano, e di legumi, di radicchj, di prato artefatto, impiegandone la metà o due terzi in questo prodotto; onde poter nutrire ed ingrassare un maggior numero d'animali e moltiplicare così i letami.

L'incessante riproduzione è quì appoggiata all' alternativa, che tutte le nazioni hanno in seguito studiato d'introdurre nelle loro terre, e che noi conosciamo già da più secoli sotto i nomi di vicende o ruote, che prescrivono l'ordine con cui si debbono in ogni possessione succedere i diversi prodotti in un dato periodo di tempo. Intorno a questo osservasi che ogni alterazione d'ordine è per lo più ruinosa; del che riporteremo quì due soli esempj. Il primo riguarda le terre irrigue, ove se il Fittajuolo sostituisce ad un genere decaduto un altro che si sostiene o che aumenta di prezzo, non riduce in seguito le sue terre all' antico scompartimento, che con perdita e fatica, oltre l' essere d' ordinario cessato al tempo della ricolta l' oggetto della specolazione. L' altro esempio nelle terre asciutte è anche più generale e funesto. Alcuni Possessori hanno in questi ultimi anni obbligati i Massari a corrispondere gli affitti in solo frumento, escludendo la porzione di segale e di grani minuti che prima pagavano; siccome o non hanno essi preventivamente somministrato i mezzi necessarj ad accrescere il vigore alle terre, o perchè una maggiore frequenza di tale prodotto è assolutamente superiore alle forze loro, si sono trovati i più ragionevoli costretti a riceverli secondo la vecchia pratica ripartiti in grani di diverso genere; ed i più ostinati mandano giornalmente in ruina le famiglie de' massari più benestanti.

Siccome però anche nell' adempimento della ſtabilita vicenda non ſono generalmente oſſervati i corriſpondenti mezzi, ſtudieremo nelle note di ricordarle a contadini che gli hanno dimenticati, e che più di frequente gli omettono per qualche mendicato preteſto, vedendoſi eſeguite da più diligenti in diverſe parti dello ſtato, e non di raro ne' poderi vicini. *C.*

§. XC. (*La concimazione è neceſſaria*). Quanto più il terreno a norma di ſua portata è lavorato, ſmoſſo, triturato, e ingraſſato, tanto più delicati frutti produce; imperciocchè la digeſtione degli umori ſi fa allora più copioſa, e perfetta: il ſuolo ſi rende più poroſo, e più confacevole alla circolazione dell' aria: le ſoſtanze ſaline meglio ſi ſciolgono nell' acqua, la quale ſi combina più agevolmente, mercè della terra, colle parti oleoſe e graſſe. Che varrebbe mai il ſolo lavoro, ed attrito per vincere l' innata crudezza ſingolarmente propria delle argille? D' onde ſi procurerebbe loro ſenza ingraſſo quel grado di calore, che è neceſſario a ſciogliere in liquore tenue i ſughi nutritizj, e a dilatar gli orificj, e le fibre delle piante? *L.*

XCI. La diſtinzion delle terre da me già fatta fornir potrebbe le opportune idee della miſchianza de' terreni. Queſta miſtura non ſempre ſi fa, nè ſempre è ſpediente di farla col traſporto delle terre da un fondo all' altro. E' noto che un terreno iſteſſo può contener nel ſuo ſeno il ſuo antiveleno, qualora abbia qualche profondità. Lo ſcandaglio fatto a foggia di trivella ſaprà in tal caſo indicare ſe ſtia o no ſepolta ſotto al campo la terra acconcia a far miſchianza. Allora però è neceſſario, dopo aver capovolta la terra vergine, di laſciarla maturare, e macerare coll' influenza dell' atmosfera, ed incidere dal freddo: ſenza queſta cautela diverrebbe il rimedio non ſolo inutile, ma peggiore del danno. – Si conſiglia in queſto

paragrafo di ſpargere i campi di ciottoletti. E a queſto propoſito non ſo diſſimulare il molto conto, che non ſi fa, e pur far ſi dovrebbe fra noi de' rottami, e calcinacci di fabbriche, che ai noſtri gracili gelſi, e alle noſtre inſipide viti tornerebbono vantaggioſiſſimi, come a me inſegnato hanno e l' oſſervazione, e l'eſperienza: ſingolarmente quando ſiffatti rottami troppo infeſtati non ſieno dal frigido umor nitroſo. *L.*

Importantiſſimo è il precetto riportato da *Columella*, e propoſto dal dotto Autore della meſcolanza delle terre di oppoſta qualità. Le forti per la loro conſiſtenza difficilmente ſi lavorano, in eſſe ſi diſtribuiſcono male i letami, l' acqua riſtagna lungamente nella loro ſuperficie, e tengono chiuſi i loro pori ai benefici influſſi dell' atmosfera. Le ſabbioſe e leggiere perdono preſtamente gli olj, ed i ſali contenuti ne' conci, non ritengono quelli ricevuti dall' aria, e laſciano sfuggire con troppa facilità i vapori acquoſi che le rendono preſto magre, ed arſe. Ogni contadino conoſce i vizj del proprio campo, e conoſce parimenti la qualità di terra che ſarebbe opportuna per correggerli; ma confeſſiamolo con roſſore, che di tutte le beneficazioni eſpoſte nella coltivazione ingleſe, la più ſtabile, che è quella dell' impaſto delle terre, è tra noi quaſi ſconoſciuta.

Dai campi di terra forte ſono d'ordinario aſſai diſtanti le terre leggiere, ed i fiumi o torrenti che portano arena e ghiaja; la maſſima parte però delle più viſcoſe dello ſtato hanno ſotto di ſe, ora a maggiore ora a minore profondità, alti ſtrati di ſabbia. Queſta s' accuſa di troppa magrezza, onde temeſi che portata alla ſuperficie non iſterilisca l' argilla alla quale s' uniſce; ma queſta ragione non regge a fronte dell' accertata nozione che non v' ha ſorta di terra che contenga in ſe alcuna qualità fecondante

e che l' utilità della ſabbia conſiſte unicamente nel minorare all' argilla i gradi di coeſione, per cui ſi rende più facile l' introduzione alle rugiade, e libero lo ſcorrimento alle radici. Sarebbe almeno deſiderabile, che quivi s' introduceſſero le colture agoſtane dette a quattro ſolchi, praticando le arature ſottili e profonde per eſterminare le gramigne, che in queſte terre comunemente allignano. Si è oſſervato che quella porzione d' argilla, la quale per eſſere ſtata ben diviſa dai frequenti lavori può eſſere penetrata dai geli acquiſta una qualità fertilizzante le biade intorno alle quali ſi diſpone alla primavera, e durevole per tutto l' anno. Molto più ragionevoli ſono le ſcuſe de' coltivatori delle terre ſabbioſe e leggere, i quali ſotto allo ſtrato della terra vegetale che coltivano non ne hanno che di qualità ancora inferiore, e che trovandoſi a molta diſtanza dalle terre tenaci, mancano nel ſiſtema agrario preſente degli animali neceſſarj al traſporto. Pochiſſimi ſono i campi che non abbiano biſogno, che di approfondare alquanto l' aratro per formare l' occorrente miſtura, come poche ſono le tenute che contengano terre di oppoſte qualità nelle quali ſia facile, comodo e poco diſpendioſo il traſporto, ed ove ſi poſſa inſenſibilmente eſeguire l' impaſto nella preparazione de' conci col diſporre in una parte de' mucchi alternativamente compoſti di ſtrati di letame e di ſabbia per le terre argilloſe, e formandone altri fatti d' argilla e di letame da ſpargere ſulle terre leggiere, come viene inſegnato anche al ſolo oggetto d' una maggiore economia ed utilità de' conci medeſimi. Gli Ingleſi diligenti eſecutori dell' adottato metodo, ſuperando qualunque difficoltà, non temono i più lunghi e faticoſi viaggi per procurarſi l' opportuna terra, o ne tentano la ricerca col trivellone, pel cui mezzo ottengono anche l' artificiale eccellente e durevole ingraſſo della marna, la quale è tut-

tora incerto se presso noi si ritrovi, e che difficilmente potrebbe essere d'un uso universale, quando anche se ne scoprisse dell'ottima in qualche angolo dello Stato. *C.*

§. XCII. Il più frequente e generale flagello che danneggia le nostre campagne a grano è la siccità, la quale solo si può prevenire, in qualche parte almeno, collo spargervi ottimi ed abbondanti ingrassi. Molto più necessarj son questi pei terreni mordaci che presto li consumano, tuttochè vi si sogliano impiegare grossolani ed acerbi, e massime per quelli che abbiamo di tale voracità, che, tagliandosi quivi le canne del gran-turco, le radici lasciate nel terreno restano in meno d'un anno totalmente consunte. Siamo inoltre convinti dall'esperienza che senza questo mezzo le nostre terre diventano tutte in poco tempo infeconde, e finalmente sterili. *C.*

(*Concime animale*). La materia feciale umana non vuol essere senza previe cautele sparsa a fecondazione sui campi. E' forza lasciarla dapprima putrefare esponendola all'aria; non avendo questa bastevole accesso nelle latrine, (in prova di che in esse non si forma giammai nitro) nè esce non ben putrefatta. Infatti tutte le materie putride rendono colla distillazione a bagno-maria fino alla siccità un alcali volatile ben spiegato, e la materia feciale umana estratta recentemente dai cessi non ne rende punto. Una legge del nostro Tribunale di Sanità, che proibiva giattempo di sparger questo ingrasso sugli orti esistenti nella città ha prodotto, che se ne faccia un miglior uso; imperocchè ora vien esso conservato in buche esposte a tramontana, e all'aperto, dove svapora, sicchè il fondo che vi rimane destinato a fecondazione de' campi è preparato più utilmente che per lo passato a vantaggio dell'agricoltura. *L.*

§. XCIII. Nell'economia del letame è industriosa l'agri-

coltura lodigiana, che ha sempre la mira di ben incorporarlo alla terra. A questo fine suole ella, facendo le sue colture, concimare al terzo solco, quando il terreno vien diviso in ajuole, volgarmente prose, ovvero al quarto solco, quando il terreno è lasciato in piano, non comprendendo però il solco, che fassi all' occasione delle semine. Si concima al solco per traverso, e si incorpora, e seppellisce al solco per diritto, e non si aspetta mai a concimare al seminerio per dar tempo all' ingrasso di ben combinarsi prima alla terra. In fatti altrimenti adoperando, e concimando immediatamente innanzi alle semine, gioverebbe l' ingrasso non al presente, ma al successivo prodotto.

Conservasi il letame all' aspetto di Tramontana, e non fassene uso ordinariamente, finchè non sia maturato d' un anno.

Il letame vuolsi contemplare sotto due rapporti in vista delle stagioni, in cui si forma, l' iemale cioè prodotto da fieni terzajuoli, ed è il più fino; e 'l maggengo che è più grossolano.

Vuole qualch' esso sia, serbarsi all' ombra, perchè l' alcalì volatile non isfumi all' eccessivo calor solare, singolarmente occorrendo spesso la necessità di smoverlo, e rivoltarlo dal centro, dove comincia la fermentazione alla circonferenza. Preferisco il letame in grandi cumuli all' ombra, alle fosse, dove molti consigliano di riporlo: giacchè d' uopo essendo, che l' aria vi s' insinui per putrefarlo, può questa meglio insinuarsi ne' mucchj esposti, che nelle fosse, le quali presentano all' aria una sola superficie, Giova avvertire, che talora la putrefazione del letame avviene troppo rapidamente. In tal caso è forza interromperla per conservarlo al tempo dello spargimento. Alcuni impiegano a tal uopo il gesso. Quì si contentano i con-

tadini di frastornare la fermentazion troppo rapida del letame col solo rivoltarlo; ma ciò facendo non hanno l'avvertenza di scegliere il tempo opportuno, come è la notte, in cui il minor caldo e la maggiore densità dell'atmosfera impediscono una perniciosa effumazione. *L.*

Nell'articolo de' conci si osserva tra noi una vera contraddizione, usandosi molta cura per ottenerli, e la massima trascuratezza nel prepararli. Dopo averli trasportati dalle stalle, o fattone l'acquisto, non si studia d'impedire la perdita delle parti crasse che contengono col minorare la superficie del letamajo, col coprirla di tetto o circondarla d'alberi, coll'esporla meno al sole; non si pensa egualmente ad impedire il loro dilavamento; coll'ammontarli sopra d'un letto di terra argillosa, e non in pendio. I proposti mucchi alternativamente composti di letame e di terra servono a tutti questi oggetti. Trattiene la terra, ed assorbisce le parti crasse, che tendono a svaporare o a discendere. Non essendo altronde la terra suscettibile di fermentazione, interrompe l'abbruciamento che segue ne' mucchi troppo alti, molto soleggiati e massime in quelli composti di sterco di cavallo e di pecora; ne si soggiace al dispergimento delle parti crasse che sempre succede nel doverli spesso rivolgere; e rende per ultimo più facile e regolare ne' campi la distribuzione del letame medesimo. La pratica d'alcuni nostri Fittajuoli conferma la giustezza dello sperimentato calcolo che, massime riguardo ai prati, un carro di questa mistura vale quanto due di letame puro. *C.*

§. XCIV. Il terreno umido non solo esige quantità maggiore d'ingrasso, ma un ingrasso eziandio più stagionato, essendo questa sorta di terra meno abile a stagionarlo. Avviene per l'opposta ragione, che al terreno asciutto abbisogni e minore ingrasso, e più grossolano. *L.*

§. XCV. (*Può raccogliere ec.*) Aggiungasi, che non sol può, ma deve il contadino recidere le stoppie, e i fusti del gran-turco, e ammucchiati, e inariditi incendiarli, e ridonarli ai campi cangiati in cenere fecondatrice. Questi avanzi della messe ingombrano dannosamente la terra impedendole di fertilizzarsi. Inoltre le stoppie danneggiano talor le viti; e i fusti del gran-turco provocano l'infestamento de' topi. *L.*

§. XCVI. Troppo di rado nelle coltivazioni milanesi, tranne la lodigiana, si ripuliscon le stalle. Il Lodigiano le ripulisce ogni mattina, e così oltre il maggior concime, provvede assai più alla sanità del bestiame intaccato cotanto spesso da mali epidemici, e singolarmente dalla pneumonia, al qual morbo verrà occasione più opportuna nel 2. Volume di quest' Opera di suggerire i più confacenti rimedj.

Mezzo per fare buono, e copioso letame è la pratica dell' alto milanese di tener buoi da grascia alimentati con foraggio scelto, e sostanzioso panello. Cosa eseguibile, e che pur non si pratica, nel Milanese basso, Cremonese, e Pavese. Il basso Milanese, che più abbisognerebbe di abbondarne, scarseggia d' ingrasso, e perchè non sa abilitar le sue terre a rendere i richiesti foraggi, e perchè all' inverno ha la dannosa malizia di svogliare il bestiame coll' accrescere il calor delle Stalle. *L.*

La quarta causa della poca quantità e bontà de' conci soggiunta dall' Autore, che procede dalla debolezza e scarsezza de' pascoli, è pur troppo applicabile nelle terre a grano al nostro caso. La saliva, i sughi dello stomaco e degli intestini, e la materia biliosa che s' insinuano nella paglia ed in altri foraggi masticati dagli animali formano la sostanza de' conci. Poche di queste parti possono somministrare gli animali mal pasciuti. E' troppo noto che il le-

tame degli animali giovani e pingui è migliore in bontà, e di più pronta fermentazione, che quello de' magri, vecchj, e deboli. I Fittajuoli più avveduti fatto il ragguaglio de' pascoli e foraggi, procurano di avere le loro vacche ben nutrite piuttosto che di averne maggior numero. Sanno essi che per questo mezzo si ottiene più latte, e miglior letame; e quando occorre di supplire alla scarsezza di questo sono i più solleciti a provvederlo dalle stalle, ove s' ingrassano le bestie pel macello. C.

§. XCVII. Il soverscio de' Lupini è opportunissimo ai terreni ghiajosi per accrescere la terra vegetale, che vi manca; così pure de' ravettoni, delle ravizze ne' terreni della seconda, e terza *squadra*, e de' fagiuoli nani ne' filari eziandio delle viti, e de' gelsi. Le ceneri, che qui sono insinuate, colla loro alcalina efficacia attraggono l' acido nitroso dell' aria; ed è a questo oggetto, che le sostanze alcaline si spargono nelle salnitraje. L.

1. La fuliggine, la cenere, la calce che ha servito alla conciatura de' pelami, i ritagli delle pelli, le unghie, i peli, e tutto ciò che può servire di ristoro alle terre vien pagato a caro prezzo, e trasportato dalle Città.

L' impegno di procurarsi i letami si manifesta vivissimo nel contorno di circa dieci miglia massime dalla Metropoli. Ogni massaro o fittajuolo provvede qualche scuderia della paglia necessaria al letto de' cavalli. La persona destinata all' aquisto e custodia de' letami, ottiene dalla scopatura di strada o piazza che gli spetta una feconda polvere che serve a ben condizionarli, e con ciò contribuisce anche alla nettezza della Città. Le terre che si trovano fuori di tal confine si dolgono della mancanza di questo sussidio, dal quale vengono escluse per la difficoltà del trasporto; poichè i buoi che hanno riscaldata e raddolcita l' unghia dal faticoso cammino delle prime sette o otto miglia non possono reggere alla molestia de' sassi, che in-

contrano accostandosi alle terre superiori. Per comodo di esse però si sono stabiliti in questi ultimi tempi a opportune distanze de' mercanti, che ne fanno commercio.

2. Tra i miglioramenti proposti per supplire al difetto de' conci il soverscio ossia ingrasso vivo si pratica da noi con molto impegno, e con ottimo successo. Nelle terre a grano tien luogo di lavoro, che non si può replicare per la scarsezza degli animali. Il lupino è riputato il migliore: mietuto il campo si semina più o meno tardi per rivolgerlo a diverse età a norma della natura del suolo. Nelle terre più morbide si semina col frumento, o lasciatosi prima macerare il seme nel concio delle stalle si sparge sopra il grano nato, cosicchè il lupino avendo appena germogliato vi perisca durante l'inverno. Serve anche a rinforzare la coltura del formentone col gettarvi dentro il suo seme e coprirlo colla zappa, e strappando le canne quando il lupino è già nato, o seminandolo tosto dopo svelte le piante. Questo legume sarebbe d'un uso più frequente se la sua carezza fatta anche maggiore dalla gravezza del seme non ne rendesse a massari difficile l'acquisto. In sua vece si è da noi sostituito per antichissima pratica il raviccio il quale tiene sempre morbido il terreno colla sua radice, e colle foglie, serbando per buona parte del giorno l'umido della rugiada e fa sviluppare i semi dell'erbe nocive, che sepolte col raviccio servono a rendere la terra soffice al libero nascimento delle barbe del grano, e putrefacendosi gli somministra vigore e nutrimento.

3. La combustione avvegnachè fatta colle maggiori cautele non conviene ai nostri terreni, i quali per essere magri e soggetti ad ostinate siccità abbisognano d' un miglioramento grasso e durevole. La cenere che è l'ultimo risultato del fuoco abbonda soltanto di sali, che sono di pronto ma di breve soccorso, e più per le erbe che per le biade. *C.*

CAPO III.

Della coltivazione de' terreni incolti.

§. XCVIII.

Avendo a coltivarsi un terreno incolto bisogna prima esaminarne il fondo, e vedere se è secco o umido, se è a bosco o sassoso, se ingombro sia da giunchi, da gramigne, da felci, o altre simili piante. Il terreno a boschi, o ingombro da cespugli, dee prima liberarsi dalle piante e dalle radici; e ov' esse siano rare, devon' almeno prima esser recise e bruciate, e quindi arate e miste colla terra. Distruggonsi le gramigne e i giunchi collo zapparli più volte, e le felci collo sradicarle frequentemente, il che può anche farsi coll' aratro, e in men di due anni più non vi germogliano: può bastar anche il solo tagliarle sovente colla falce, opera facilissima, e di poca spesa. Gioverà pure nel medesimo tempo concimare la terra, seminarla a fave, o a lupini, onde ritrarne vantaggio nel tempo, che si migliora.

1. Prima di pensare a ridurre coltivabile un bosco bisogna considerare se ciò nelle attuali circostanze del paese

convenga. Ove la legna vendesi a caro prezzo i boschi rendono sovente più che i campi.

2. Per mettere a coltivazione ossia dissodare un terreno incolto, prima ne tagliano, sollevano, e fanno seccare la corteccia (*) erbosa, quindi ammucchiatala l' abbruciano, e riduconla in cenere, cui spargono sopra il terreno medesimo, e poscia lo arano più volte. Questo però non può farsi che ne' terreni buoni, ove la corteccia sia tale da poter ardere; ma se la terra è sterile e non ha che alcuni sterpi e pochi fili d' erba, allora, dopo che a questi s' è dato fuoco, il terreno s' ingrassa a dovere. Per levare la corteccia v' è una specie d' aratro a ciò adattato, e una zappa tagliente della quale può vedersi la figura nella

Maniera di coltivare i terreni incolti, *trad. dal franc. Milano* 1780.

Traité de la culture des terres, *par M.* du Hamel. 1761.

Elemens d' Agriculture, *par le meme*. *Paris* 1763.

Allgemeine Haushaltungs-und Landwissenschaft. *Hamburg und Leipzig*. *pag*. 320.

3. I terreni che erano a bosco o a prato, non hanno bisogno che d' essere arati, e producono sin dal primo anno copiosamente; ma per le terre troppo umide o troppo asciutte richiedesi fatica, spesa, e pazienza.

§. XCIX.

Un terreno divien paludoso quando le acque non hanno alcuno scolo, o lo hanno troppo lento. Queste acque stagnanti o son di pioggia, o portatevi da qualche rigagnolo, o lasciatevi da un vicin fiume, o di sorgenti pe-

(*) Lomb. *Cotica*.

renni. A quelle di pioggia è più facile il riparo che alle altre; poichè se anche il campo è affatto piano, basta lavorarlo a solchi, ne' quali si ridurrà la pioggia, e a poco a poco uscirà, o si seccherà: se poi il campo ha de' luoghi bassi, questi denno riempiersi con terra o sassi sotterrati, e così spianarlo. Se è posto in luogo concavo, l' acqua raccolgasi nella parte più bassa, indi si mandi fuori, se è possibile, per mezzo d' un fosso, o altrimenti formisi una peschiera o un profondo pozzo in cui cada e si perda poi sotterra. Se, essendo appiè d' un colle o d' un monte, soggetto sia ad essere inondato dalle piogge, si separi da esso con una profonda e larga fossa, che riceva le acque del monte, e altrove le porti. Se il male proviene da qualche rigagnolo, facciasi a questo un canale se non l' ha, o si dilati e profondisi quello per cui già scorre.

Che un terreno sia umido dipende non meno dalla qualità della terra che dalla sua posizione. Se la terra è arenosa, o assorbisce la pioggia e le dà un passaggio pe' meati interni, o il sole e i venti presto la asciugano; laddove se è terreno argilloso e forte, la pioggia o ne scolerà lentamente, se pur ha un pò di pendío, o vi s' arresterà se è piano, e più ancora se è in alcuni luoghi ineguale e basso. Talora la superficie della terra è buona; ma ciò non ostante è umida perchè poco sotto v' è uno strato d' argilla. Per riparare a questo male il miglior rimedio

si è di alzare il terreno, se si può, mettendo sotto lo strato di terra buona della ghiaja o de' sassi, se si hanno a portata, e dar così al campo il pendio e alle acque lo scolo. Veggasi però prima se convien fare la fatica, e la spesa a ciò necessaria.

Erfahrungen in Verbesserung eines Moorgrundes. Durch. H. Alb. Hallern. *in den. Abhandlungen der Berner Gesellschaft.* 1764. 4. *St. S.* 55.

§. C.

Più difficile impresa è il rasciugare i terreni soggetti a sorgenti, che noi diciamo *sortumosi* o fatti paludi per avervi lasciate ristagnar le acque da qualche secolo. O questi terreni son in maniera chiusi fra colli e monti, o sì bassi in mezzo ad elevata pianura, che non se ne può incanalar l'acqua, ovvero questa può da qualche parte avere uno scolo. Quelli purghinsi dal fango, se ne svelgano le erbe che vi nascono, se ne spiani il suolo, e sen formino delle peschiere, onde ritrarre vantaggio almeno dalle acque, che non possono mandarsi altrove. Questi si disecchino co' fossi, e con canali; i quali, o scoperti facciansi o coperti e acciecati, devon' alla fine dare un' uscita alle acque. I fossi aperti facciansi colle rive inclinate, che vadano ristringendosi dall' alto al basso, acciò meglio resistano alle acque e alla pressione della terra. I fossi coperti s'acciecano

no mettendovi nel fondo per l' altezza di tre piedi della ghiaja o della sabbia, e ove questa pur manchi, mettanvisi delle fascine insieme conteste che tutto occupino il fondo. Superiormente poi ricopransi con foglie di cipresso o di pino, e quindi colla terra stessa che se n'era cavata. In capo della fossa e nel fondo sostengasi la terra con tre sassi, de' quali due servano da stipiti, e 'l terzo pongasi sovr' essi in maniera da formare un ponticello, onde ne restino sempre aperte le bocche per ricevere le acque e mandarle fuori. E' vano l' avvisare che prima di far le fosse bisogna bene spianare e livellare il campo; e che i canali denno farsi nel luogo più basso, e sino a quella profondità a cui penetrò l' acqua stagnata. Le fosse cieche denno occupare la parte più bassa longitudinalmente, onde ricevere le acque che scolano dal campo.

1. Per migliore intelligenza del fin quì detto riferiremo il modo con cui fu messo a coltivazione un vastissimo tratto di terreno umido e paludoso in Inghilterra. Il fondo era una torba sì molle che non potea sostenere le pecore: fu diviso in due con un gran fosso largo in cima 5 piedi, e in fondo tre. All' anno seguente bisognò spurgare il fosso che era poco men che pieno, ma il terreno cominciò a prendere un pò più di consistenza, a tal che dopo un altro anno le pecore poteano entrarvi senza pericolo. Allora ne fu sollevata la corteccia, e quando fu

secca si abbruciò, si sparse sul terreno e questo si fece arare; ma perchè i cavalli troppo fondavano, in vece de' soliti ferri loro veniano consiccate a piedi delle tavolette di legno larghe 18. pollici. Fu così arato il terreno in Agosto, e quell'anno ebbesi un mediocre ricolto di segale. Fu quindi nuovamente scortecciato, arso, arato e seminato. Dopo la seconda ricolta si lasciò per tre anni a erba: in seguito si fece nuovo scortecciamento e nuova cenere; e dopo d'allora quel terreno coltivasi come tutto il resto.

2. Se l'argilla, come sovente s'incontra, sia alta a segno, che colle fosse non si possa arrivare al livello delle acque sotterranee (*), allora nelle fosse medesime facciasi un pozzo o due.

§. CI.

Se il campo è paludoso, perchè il vicin fiume o torrente abbiavi lasciate delle acque stagnanti, asciughisi come s'è detto di sopra: quindi, se la spesa non è soverchia, difendasi con argini dalle inondazioni venture; ma, ove ciò non convenga, potrà egualmente coltivarsi, poichè ne' terreni soggetti alle acque a tempo a tempo allignano bene le piante graminee, e talor anche il grano. Basterà pertanto, che l'acqua, nell'abbassarsi del fiume, trovi libero passaggio per uscire, e gioverà eziandio talora poter impedire quest'uscita per ritenerla sul campo finchè v'abbia deposto il suo sedimento sì utile alle biade.

(*) Lomb. *Aves* e *Alveo*.

§. CII.

Convien' eziandio talora piantare degli alberi e degli arbusti nelle terre paludose, e così ridurle a bosco; e per legare e fortificare il terreno seminarvi delle erbe. Che se in nessun modo asciugar si può la palude, piantisi allora ad alberi, che allignano anche nell' acqua per ritrarne qualche profitto.

1. Gli alberi che amano i terreni d'acque stagnanti sono la betula (a) (*Betula alnus*), il frassino (*fraxinus excelsior*), il pioppo (*populus nigra*) e varie specie di salci.

2. Le erbe più atte a legare il terreno sono, la maggior parte delle carici e de' giunchi; la *menyanthes trifoliata*, e lo *schœneum mariscum* apportano molto vantaggio alle paludi de' paesi settentrionali. Queste piante coprono il luogo paludoso; quindi, ossia perchè attraggono e traspirano molto umore, ossia perchè ritengono la polvere, fanno sì che alla fine la palude si assoda, e si asciuga. Allora queste piante si perdono e fanno luogo alle più utili.

3. Osservò *Osbeck* nel suo viaggio alla Cina, che que' popoli non si studiano già di adattare il terreno alle diverse produzioni, ma adattano queste al terreno. Se la terra è umida vi piantano le canne da zucchero, e 'l *convolvulus batatos*; se è stagnante, la ninfea (b) e la sagittaria; sotto l' acqua stessa, fanno nascere il riso ec. *Linneo* avvisa di seminare nelle paludi la *poa aquatica* che molto piace al bestiame. V' allignerebbe eziandio il *cinosurus*

(a) Lomb. *beola*. (b) Lomb. *Lavedon*.

cristatus, la *poa pratensis*, l'*aira aquatica* e *cœrulea*, il *phleum pratense &c.*

4. Diseccando le paludi non solo ne trae vantaggio il proprietario, ma tutto il vicinato, poichè si tolgono que' vapori poco men che velenosi, cessano le nebbie pur esse nocive alla campagna, e non nascono quelle innumerevoli popolazioni d'insetti, che infestano non meno gli animali, che le piante.

Actes de la Societé Economique de Berne.

Hannoverisches Magazin auf das Jahr 1772. *St.* 51. *pag.* 802.

Linné *Schonische Reise pag.* 79.

Reise durch Gothland. pag. 190.

A Treatise of agriculture. by Dickson. Book 1. *Ch.* 19.

A new methode of improving cold, wet, and barren Lands. by Dr. Blackwell.

De' pregiudizj delle Terre frigide, e loro rimedj. Discorso dell' Ingegnere Ferdin. Morozzi. *In Firenze* 1768.

§. CIII.

Passiam' ora al terreno troppo asciutto. Questo è arenoso, ovvero pien di ciottolini, o sassoso. Il peggior di tutti è l'arenoso, di cui ve n'ha due specie, uno misto colla ghiaja, e l'altro di pura sabbia fina che ad ogni vento si alza. Nel primo se non vien coperto dalle erbe che vi nascono, i venti portano via l'arena, e non resta che la ghiaja; ma da esso ciò non ostante si può trarre qualche partito. Non così di quello che è tutto di fina arena

coperto, il quale non ſolo è per ſe inutile, ma nocevole eziandio ai campi vicini, ſu cui i venti traſportano la ſterile arena, onde può venirne gran danno al vicinato ſe non vi ſi apporti riparo. Pertanto non ſolo i proprietarj de' campi, ma anche i vicini hanno intereſſe a rendere coltivabili, o almeno erboſi i terreni arenoſi che ſono nelle loro vicinanze.

1. Siccome ſotto l' arena a molta profondità trovanſi ſovente delle conchiglie ed altri corpi marini, è probabile che tal arena ſia ivi ſtata depoſta dal mare. In molti luoghi però è depoſizione de' fiumi. Ma v' ha de' terreni eziandio nei quali l' arena vien portata dal vento, che la ſolleva dalle incolte campagne che ſtanno intorno. Così all' arena portata dal vento denno la loro origine le *Dine* dell' Olanda, oſſia i monticelli d' arena che ivi s' incontrano. Vide *Linneo* ſteſſo che un vento auſtrale portò una nube di ſabbia contro una foreſta di pini, e ivi deponendola per l' oſtacolo trovato, li coperſe in guiſa che appena ne ſpuntavano fuori le cime.

2. E' da notarſi che i venti non hanno cominciato a ſollevar le arene con tanto danno e pericolo delle campagne e degli abitatori, ſe non dopo che furono tagliati i boſchi, i quali difendevano, e miglioravano i circoſtanti terreni.

§. CIV.

L'arena mobile però non dee dirſi affatto inetta alla vegetazione. Scrive *Adanſon* che le aride ſabbie dell' Africa ſono fertili oltre ogni noſtro

credere. Questo però devesi ad alcuni fiumi che inondando vi lasciano delle acque stagnanti, le quali coprono l'arena; e da tale circostanza sanno ben tirar partito gli abitanti di quelle contrade, che al ritirarsi delle acque tosto vi seminano del sorgo, delle fave, o del tabacco; piante che vi provano a maraviglia. Quindi nei dintorni di Podor, ove dianzi non avea trovata che un'arsa e sterile sabbia, vide poco dopo tutto il terreno verdeggiante e fiorito, poichè essendovisi stese le acque del fiume Negro, le piante seminatevi come il sorgo e l'endaco, o spontanee come il riso, tosto vi crebbero ne' luoghi più o meno umidi giusta l'indole loro. E' certo altresì che i dintorni di Norimberga sono sì arenosi, che un vento un pò forte v' alza nubi di sabbia, eppure non v'ha forse città che abbia intorno a se orti sì estesi, sì ben coltivati e sì fertili quanto Norimberga. Quindi appare non essere sempre inutile lavoro la coltivazione del terreno arenoso.

§. CV.

Due sono i difetti di questo terreno. Lo riscalda eccessivamente il sole, onde abbruciansi eziandio le radici delle piante, e ad ogni vento anche leggiero l'arena sollevasi, e viene turbinosamente trasportata altrove. Si rimedia

al primo, col mandarvi sopra frequentemente dell' acqua, o col frammescervi della terra, che ritenga lungamente l' umido; e si ripara al secondo con alte siepi o vive, o di rami secchi: meglio ancora se vi può allignare intorno un bosco. Ad amendue i difetti rimediasi al tempo stesso, e con vantaggio, se si seminino in tutta l' estensione di quel terreno tali piante che ben vi riescano, onde la terra resti insieme stretta e difesa. V' ha però delle pianure arenose dalle quali non può sperarsi alcun profitto.

1. Volendo migliorare un terreno arenoso osservisi prima se potrà irrigarsi, e se è riparato da boschi, o in altro modo dall' essere da nuova arena sommerso portatavi da venti o dalle acque. Quando tali siano le circostanze non dee sgomentarci la spesa a coltivarlo.

2. Nè sebbene sia sovente soggetto all' inondazione, deesi abbandonare un campo. Se le acque si ritirano a primavera, può seminarsi a grano; se tardano a ritirarsi se ne può ricavare dell' erba o seminarvi de' legumi, che avranno tempo a maturare.

3. Un terreno arenoso riparato dai venti, sebbene non sia irrigatorio, pur è di facile coltivazione. Si lasci, che ne' primi anni le erbe seminatevi ne assodino coll' intralciamento delle loro radici la crosta. Quindi s' ingrassi di spesso superficialmente alla foggia de' prati. Dopo qualche anno si potrà arare e coltivare com' ogni altro campo; ma di tempo in tempo devesi lasciar riposare, o mettere a prato, acciò non torni a divenire arena sterile.

4. Ben più difficil cosa è il coltivare un terreno arenoso esposto ai venti, i quali, quando tu v'abbia seminata, e nata siane l'erba che deve rassodarne la cresta, di nuova sabbia lo ricoprono in un momento. La prima cura dunque esser deve di ripararlo da venti, o con boschi, o con siepi, contro le quali arrestandosi l'arena formi degli argini, su cui piantansi canne ed *elimi* che ben v'allignano, e li fortificano. Ma siccome tali argini per la poca altezza loro non possono riparare da' venti se non poco terreno contiguo, perciò bisogna farne parecchi, e fra l'uno e l'altro formar de' prati, o piantar de' boschi, che alzandosi difendere potranno una più grande estensione di campagne. Per ciò fare osservasi prima da qual parte vengano i venti più dannosi a tal riguardo. Ivi verso la fine dell'autunno, quando l'arena è bagnata, si fa una lunga fossa, e vi si seminano le erbe che indicherò più sotto (n. 6.). Alla primavera piantansi entro la fossa polloni di salci, e di betule, che poi si ricoprono d'arena, in maniera però che ne sopravanzi almeno un palmo. Se l'arena è bagnata, o viene a piovere, gli arboscelli cominciano subito a germogliare: dopo tre anni si possono seminare nel resto del campo gli alberi de' quali si vuole far bosco.

5. Se il terreno sabbioso è d'una vasta estensione, allor l'opera è più difficile ancora. Ove molti sono i proprietarj è necessario che s'uniscano, affinchè la trascuratezza d'uno non mandi a male tutto il lavoro degli altri. La sola cosa, che a mio parere far si possa si è di cominciare da quella parte donde vengono i venti più infesti, e ivi piantar de' pini. Quando questi sono un pò cresciuti andar avanti, e piantarne degli altri; e così mentre i primi fatti più grandi difendono i minori, andar piantando la campagna tutta, e farne un bosco. Vero

è che non basta una generazione a trarne proffitto; ma poichè il fondo così piantato cresce subito di prezzo si fa tosto un guadagno. Volendo mettere il terreno a bosco tengasi il metodo indicato quì sopra. Quando si sono gettati in terra i semi degli alberi giova altresì ricoprirli con rami o frondi di pini, e d'abeti, che mantengono il terreno ombroso ed umido.

6. Resta che quì indichiamo le piante adattate all' arena. Gli Olandesi, che, se non sostenessero gli argini d'arena casualmente formati, sarebbero inondati dal mare, sogliono principalmente usare tre specie di piante per rassodarli; cioè la canna, l'elimo, e 'l salce; le quali piante da *Linneo* vengono chiamate arenarie.

La canna arenaria (*arundo arenaria*) prolonga all' ingiù le radici finchè trova terreno umido, e dalla radice principale poi si dirama per ogni verso, onde lega la sabbia. Comunque buona sia questa canna per rassodare l' arena; ciò non ostante gli Olandesi mal volontieri se ne servono, perchè volendo poi coltivare que' luoghi, troppo difficoltà hanno ad estirparla.

L'elimo arenario (*elymus arenarius*) è più vantaggioso.

Il salce arenario (*salix arenarius*) serve di siepe viva, e a tal uso pur servono il salce capreo (*salix caprea*), il pioppo (*populus tremula*), la betula, (*bœtula alba*), il pino (*pinus*), il roveto (*rubus saxatilis, rubus coesius*) &c.

La gramigna (*triticum repens*) è utile a molti riguardi, e ad ogni nodo della radice si moltiplica.

La carice arenaria (*carex arenaria*) fa molte radici e lunghe, e le stende poco profondamente, onde in breve tempo lega tutta la crosta, e la ricopre. Per tanto si tiene come la miglior pianta per tal oggetto.

D. Joh. Gottl. Gleditsch *vermischte phys. botan. okonomische Abhandlungen. III. Th. pag.* 45. *und.* 120.

Von dem Urſprunge, und der Erhaltung der Düynen, von N. Beckmann, *im Hannöv. Magazin vom Jahre* 1772. pag. 1537.

Lidbeck *Diſſ. de arena volatili ſcanenſi. Londini Gothor.* 1760.

Linné *Schoniſche Reiſe. pag.* 284.

§. CVI.

Il terreno ſparſo di ciottoli è ottimo, ſe a queſti frammiſta ſia della terra graſſa. Ove non ſiavi tal miſtura peſſimi ſono amendue i terreni. Al riferire di *Kalm* ne' monti della Norvegia ſon sì ſaſſoſi i campi, che appena vi ſi ſcorge un pò di terra; pure quegli abitanti vi ſeminano, e ne raccolgono sì copioſa meſſe da eſportare altrove copia di grano. Se il campo ſembra troppo ſaſſoſo, ſcaviſi la terra dal diſotto e ſolleviſi alla ſuperficie per meſcolarla co' ciottoli, indi ſi concimi prima di ſeminarlo. Gli Ingleſi avendo a coltivare delle campagne ſaſſoſe, prima colgono, ammucchiano, e calcinano una parte de' ſaſſi, e ne ſpargono poi la calcina polverizzata ſul terreno ſteſſo. Traggono così il rimedio dal medeſimo male. Quando niun' altra coltura ammetta un ſimil campo, ſarà atto almeno ai pini ſelvatici, che ſovente rendono più delle biade ſteſſe; onde converrà ſpargervi il ſeme di quegli alberi.

1. Le campagne ghiajose e piene di ciottoli denno coltivarsi a poco a poco cominciando da un piccol campo ed estendendosi gradatamente. Sopra tutto però vi vuol copioso ingrasso, onde la prima cura sarà di seminarvi erbe per pascolo del bestiame. L' erba medica, il trifoglio, le rape, i cavoli, e anche il pomo di terra nascono nella ghiaja, e inoltre accrescono la terra e l' ingrassano al tempo stesso.

Transunto delle dissertazioni sulle Piantagioni delle Brughiere. Atti della Soc. Patriot. di Milano. Tom. 1.

Le Gentilhomme Cultivateur, ou Corps complet d'agriculture, traduit de l'Anglois, par Dupuy Demportes. *I. Ch.* 20. *&* 21.

A Complet Body of Husbandry. by R. Bradley Ch. 11. *&* 12.

§. CVII.

Veggonsi de' popoli industriosi, che sanno fertilizzare gl' ignudi sassi trasportando sovr' essi della buona terra. Così nell' Arabia Petrea i religiosi abitatori del monte Sina trovarono il modo di avere tra que' sassi de' legumi, e degli alberi fruttiferi, avendo sovra di essi formati degli strati colle spazzature, e colla putrefazione de' corpi animali e vegetali. Se miri da lungi, dice *Mirabeau*, il territorio di Marsiglia ti pare di non iscorgervi che massi sterili, i quali ti fanno orrore; ma se lor t' avvicini, dirai che la fertilità ha stabilito colà il suo domicilio; nè potrai numerare la popolazione di coloro che coprirono di terra, e di vegetali d' ogni

maniera quegli ignudi ſcoglj. I Malteſi vanno continuamente a prendere la terra in Sicilia per riveſtirne le ſaſſoſe rupi della loro iſola.

1. In queſto capo mi ſon propoſto principalmente di provare che non v' è generalmente alcun fondo da cui non ſi poſſa cavar profitto; non biſogna però pretendere di ricavarne ſempre delle biade, e deveſi tirarne quel partito che conviene al clima, ai venti, e alle circoſtanze del luogo.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milaneſe.

Lib. II. Cap. III.

§. XCVIII. In varie parti dello Stato abbiamo molte delle qualità di terre incolte, quali vengono deſcritte dall' Autore. I vaſti tratti che tuttora s' incontrano baſtano per farci comprendere che non ſarà mai abbaſtanza animato il loro diſſodamento, e che non dobbiamo traſcurarlo, formandoci degli oggetti di compiacenza nel confrontare l' aſpetto della noſtra campagna preſente coi boſchi, laghi, e paludi che l' ingombravano per l' addietro, o nel paragonare la noſtra agricoltura con quella di molte altre nazioni a fronte delle quali abbiamo una molto minore quantità di terreno incolto. La premura di far de' novali è quaſi univerſale, avvegnacchè la ſcorgiamo più efficace ne' luoghi inaffiati. La lontananza dal caſeggiato, la lentezza del prodotto, la ſcarſezza delle braccia, la difficoltà di procurarſi i letami, e di fare i lavori ſono tutti oſtacoli che

ivi si trovano in grado assai minore. Il Fittajuolo colla ricca scorta d'animali, coi quali accresce valore al fondo trae i letami bisognevoli, ed è munito della forza e degli stromenti necessarj al trasporto della terra; spesso eseguisce questa laboriosa operazione col mezzo dell'acqua medesima, movendo superiormente la terra che deve far passare alle parti più basse per colmarle, e trae d'ordinario un partito certo e pronto da tutt'i miglioramenti che può lodevolmente eseguire. Non si possono contuttocciò condannare d'inerzia i possessori delle terre asciutte, nelle quali vediamo giornalmente estendersi la buona coltura. Alcune delle più ingrate hanno già resi inutili i più vivi sforzi di quelli che vi hanno talvolta impiegato il valore d'un fondo fruttifero.

Ove le terre sono intrattabili per la coltura del grano si va trattanto animando quella del bosco. Le piante atte per le terre paludose proposte dall'autore sono per la maggior parte conosciute anche tra noi; e molto s'introduce la piantagione dell'ontano, il quale è de' più opportuni per innalzare il fondo, per la solidità delle sue radici e per la consistenza delle sue foglie. Quest'albero tagliato a ceppaja, opponendo al moto dell'acqua una gran quantità di rami, serve a farle depositare la terra che tiene in dissoluzione, e strascina nel suo corso. In vicinanza de' luoghi colti si vede ogn'anno sorgere qualche nuova ceppaja di castagni tanto necessarj al sostegno delle viti. Nelle terre poi più ingrate ove sembra che non ricusi di allignare il pino, si va sebbene lentamente propagando la sua coltura. *C.*

La maniera di coltura, che dar si debbe a un terreno vuol essere determinata dalla cognizione del fondo, il quale esplorar prima si debbe a quale delle divisate classi di terra appartenga. Per dissodar un terreno a bosco la

nostra agricoltura ha un soccorso periodico in que' montanari, che invernalmente a noi scendono dagli appenini: Le zappe doppie, e le falci sono acconce all'uopo. Il brumal freddo dilata le travolte zolle, le successive rugiade di primavera vi portano le fecondità, la state le fermenta, e le matura. L'opera non sarà dispendiosa molto, qualor si sappia tra i lavori dell'una e dell'altra stagione inserir le sementazioni più acconce alla qualità del nuovo terreno; una legge che allora serbar si deve, si è di commettere con certo ordine al suolo prima le sementi de' prodotti più grossolani, e più divisori della terra, indi successivamente le altre; e di praticare le due colture maggenga, e agostana, giusta le tracce da me segnate nella mia Dissertazione coronata dalla Società Patriotica (*). L'aratura di tali fondi susseguente alla zappatura deve limitarsi alla profondità, che ha fatto la zappa dissodando. Altrimenti si affaticherebbe il bestiame oltre il dovere, e si confonderebbe terra vergine, e selvatica a terra bonificata. Il diseppellir nuova terra vuol riservarsi all'occasione della seconda zappatura; perocchè quella avrà tempo di cominciar a bonificarsi senza danno de' generi già radicati, e calzati in buon terreno. *L.*

§. XCVIII. n. 2. Il metodo indicato dall' Autore nella nota d'abbruciare la svelta corteccia del prato per abilitarlo a render frumento, non sembrami molto plausibile, atteso che quella parte di terra vegetale, che trovasi in ogni prato, e que' vegetabili che già hanno subita la putrefazione, non vi rendono incendiati quella sorta di cenere, che conferisce al fecondamento delle terre, e che contiene un sale fisso alcalino. La terra, e i vegetabili,

(*) Dissertazione ec. sul Quesito = *Se vi siano de' gravi difetti nella nostra coltivazione, quali siano, e quali ne possano essere i rimedj?* Atti della Soc. Patr. di Milano. Tom. I.

che subita hanno putrefazione, come consta dall' analisi della torba, perdono abbruciandoli il sale fisso, perchè vi si volatilizza, e sen parte; cosicchè dalla cenere della torba, e d'ogni altra putrefatta materia forse mal si pretende l' effetto fertilizzante prodotto dalle altre ceneri. Preferibile dunque è il metodo di sotto arare la svelta corteccia de' prati, e di sopra seminarvi prima il granoturco, indi il lino, e per terzo il frumento. *L.*

§. XCXIX. (*Sortumosi*). Una risaja può apportar sortume ad un terreno non irriguo collocato al disotto della risaja stessa, permeando, e filtrandosi in questo l'acqua di quello; e ciò con più pregiudizial discapito, che non sarebbe se il detto suolo non irriguo fosse irriguo. Questo disordine il veggiam bene spesso nelle nostre coltivazioni irrigue, dove si praticano sì fatte novità perniciose per una maligna voglia di nuocere, e con irregolarità, giacchè si mette talora a riso un terreno non avvezzo a siffatto grano. Debbonsi pertanto aver le giuste cautele al campo sottoposto alla disegnata risaja. Da più vaste sortumose paludi l'ampia nostra agricoltura fu liberata mercè la romana munificenza sì nel Lodigiano, come nell' alto Cremonese coll' incanalamento de' fiumi Oglio, ed Adda; ma tuttavia fa orrore vederne tant' altre sussistere. Ne sussistono altre ne' dintorni di Lodi vecchio, e queste per la loro ubicazione presso *Siletano* prendono il nome di *Silesi*. Eppure anche esse potrebbono col mezzo di uno scaricatore nei vicini cavi essere prosciugate. Redimibili sarebbero altresì quelle della Pieve di Brebbia presso Volterra, quelle di Peschiera Pieve di Mezzate, quelle di Chignolo Pavese, e quelle ben vaste del Cremonese inferiore. Pur troppo ve n' ha di quelle, a cui sembra che l' arte disperi di portar soccorso, come sono le esistenti nel piano di Colico con Sorigo Comasco estese fra sei in sette miglia, le esistenti in

Valcuvia, che salgono oltre a pert. 3000, le esistenti in Oggiono, e sue adjacenze, e le esistenti a Vegiù Pieve di Arcisate. L'ubicazione di questi luoghi toglie il coraggio di rimovere la cagione di sì dannevole effetto. Una spesa da Romano sarebbe il separare con lunghe capaci fosse dalle montagne le soggette pianure, affine di liberarle dalle acque, che vi colano, e stagnano; e ciò a meno che non sia quivi sperabile di richiamarvi qualche vicino torrente, che nel tempo delle grandi pioggie porti sulle valli sortumose la terra previamente smossa delle sovraeminenti montagne. *L.*

§. CII. Gli alberi, che meglio allignano in acqua, sono la betola *(a)*, l'alno, o ontano *(b)*, che in breve tempo vi cresce a considerevole altezza, il pioppo, tutte le specie di salci da me altrove individuate con rispettiva nomenclatura e qualità, il vinchio, ed il tremolo, tutti legni acconci agli usi rustici. *L.*

§. CIII. n. 3. L'effetto di rendere i campi soggetti alle alluvioni d'arena portatavi sopra dal vento è un flagello che come in molti luoghi del Settentrione non è sensibile ne' nostri paesi. Al taglio de' boschi sui monti dalla parte del mare noi dobbiamo in vece ascrivere i venti desolatori, che quasi ignoti una volta, visitano ora tanto sovente le nostre campagne. Il vento fra noi non fa colla polvere, che spinge ne' campi altro danno fuor che quello di coprir le foglie de' vegetabili più vicini alle strade, e impedir loro la traspirazione, al che si rimedia in parte coll'uso delle siepi. *L.*

§. CIV. L'Autore non ci descrive il governo de' terreni arenosi nei dintorni di Norimberga, che sarebbe di leggieri asportabile ai fondi nostri di Gera d'Adda. Ma egli è per altro immaginabile il metodo, che colà può essere

praticato,

(a) Lomb. *beola*. (b) Lomb. *Onizza*.

praticato, ponendo cioè in uſo tutti que' mezzi, che altrove io ſteſſo ho additati efficaci a dar conſiſtenza e paſcolo al terreno; letami groſſolani ordinati inſieme a fecondar la terra aggiugnendole nuova terra vegetale, e a temperarne l' arficciamento; piantagioni di cotali arbori, che meno abborrano le terre aſciutte, cioè d' orni, e di quercie, di caſtagni ec. mercè di cui venga il terreno a meglio collegarſi; piccioli orti diviſi da riſpettive ſiepi, e queſte di ſpino bianco ſingolarmente, che abbarba con poca radice e fa folto ſtelo, e riceve eziandio l' inneſto di pomi, e neſpoli, come altrove indicherò. *L.*

§. CV. La terra, che ritiene lungamente l' umido è l' argilla, per le proprietà altrove indicate. Ma in generale gioverà all' uopo ogni maniera di terra ripoſata, come le *cavedagne* dei campi, la terra muſcoſa de' prati concotta dal gelo, e dal caldo, il limaccio de' foſſi, e delle paludi, la terra dei ſentieri, e delle ripe. *L.*

§. CV. *not.* 2. Che governar ſi poſſano i terreni incolti ſoggetti ad alluvioni in vicinanza de' fiumi, ce lo dà a divedere anche fra noi la pratica de' contadini ſulle rive del Pò. Anzi aggiungo, che la vicinanza d' un fiume, o d' un torrente può eſſer meſſa a profitto per rendere governabili le terre arenoſe, con fare in guiſa, che l' acqua trovi nel ſuo traboccamento della terra ſmoſſa previamente ad arte, e la porti ſui fondi ſterili, ed arenoſi. L' induſtria d' alcuni proprietarj ha ſaputo valerſi di queſto mezzo per bonificare le brughiere inferiori di Somma, Gallarate, e Uboldo colle acque del così detto *Bozente* formato dalle pioggie delle brughiere ſuperiori. *L.*

§. CVI. La noſtra agricoltura è deſtituita di queſto ſuſſidio per la ſcarſezza della terra calcare fra di noi; ſicchè non rimarrà che il ſupplemento de' rottami d' edificio già mentovati. *L.*

§. CVII. Non ſono rari nelle noſtre terre montuoſe gli eſempj di noci e caſtagni poſti nelle fenditure della rocca che ſi ſono dilatate colle mine, ed ove ſi è preventivamente traſportata la terra neceſſaria al loro nutrimento. Per l'iſteſſo mezzo ſi eſtendono ogn'anno anche de' piccoli campi di biade. C.

CAPO IV.

Della maniera di migliorare i terreni colla coltivazione.

§. CVIII.

Il terreno arabile generalmente metteſi a biade o a prato; e un podere ſuol dividerſi in tre parti, delle quali una ſi ſementa a biade eſtive, l'altra a biade autunnali, e la terza ſi laſcia in ripoſo. Così ſi fa vicendevolmente; poichè è opinione de' vecchi agricoltori che la terra producendo s'affatichi e ſi debiliti, ond' abbia biſogno di ripoſo. Imperocchè, dicon' eſſi, la terra ſtando in quiete riaſſorbiſce dall' aria que' ſali e que' ſughi che ha conſumati nella produzione delle biade, onde dar vita e nutrimento ai ſemi che poſcia le ſi affideranno. Io però ſon di opinione contraria, e penſo che il ripoſo ſnervi un campo e 'l deteriori anzichè migliorarlo. O queſto ſi laſcia intatto;

e vien danneggiato dalle erbe che ſpontaneamente vi naſcono: o ſi ara e ſi zappa; e lo diſecca e inaridiſce il ſole; onde più nocumento ritrae dal non produr nulla, che dal produrre ſoverchiamente (§. 72. 3.). Diffatti perchè neſſuno ſemina mai un novale ſenza ingraſſarlo! Non è egli chiaro che col letame gli ſi vuol dare una forza che in lui non ſi ſuppone? E ſe queſto letame diaſi ad un campo appena s' è mietuto, eſſo produrrà egualmente. Alle ſperienze de' contadini che pretendono neceſſario il riposo, oppongo quelle degli ortolani, che ſenza riposo alcuno raccolgono da un piccolo ſpazio di terra ogni maniera d' erbaggi e di legumi, ad ogni tempo e in gran copia. Diranno forſe che negli orti il cangiar coltura, ſeminandovi ſucceſſivamente coſe diverſe, ſerve al terreno di riposo; ma allora confeſſano ciò che io aſſeriſco, vale a dire che la terra non ha biſogno di ſtare in riposo, ma bensì d' eſſere coltivata; onde il riposo è coſa che il contadino chiede più per ſe ſteſſo, che pel ſuo campo.

1. E' certo che i grani ſmagriſcono le campagne più che tutte le altre erbe; e perciò il terreno ſeminato costantemente a biade s' indeboliſce e diviene ſterile: non già perchè perda ogni fecondità; ma perchè non può forſe più alimentare quella ſpecie di piante. Queſta ſperienza

si fa continuamente negli orti, onde l'ortolano non rimette mai nello stesso sito la medesima qualità d'erbaggi. Se coltiva al tempo stesso ortaggi, legumi, e biade, potrà mettere alternativamente a grano, a rape, a fave, a cavoli, a piselli ec. le varie parti dell'orto, e così in ogni tempo lo farà produrre senza isterilirlo. Abbia cura però di vangarlo profondamente, e sovente sarchiarlo, affinchè le reliquie della produzione antecedente non ingombrino la seguente. Ad una terra leggiera convengono la rapa, la pastinaca, l'erba medica; ad un terreno forte i legumi: e dopo tal prodotto il campo è più atto alle biade, che se si fosse lasciato in riposo; o ciò sia perchè resta più lavorato, o perchè quelle piante coll'ombra loro ne mantengono gli umori, o nuovi umori v' infondono attraendoli colle foglie loro dall'atmosfera. Nè mi sembra del tutto inverosimile l'opinione di coloro, i quali vogliono che una coltivazione moderata isterilisca il terreno, e che una incessante, e come a dire eccessiva lo fertilizzi.

2. In tal maniera di coltivazione tutta la fatica è del coltivatore, il quale forse vedendo di non poter lavorare il terreno come dovrebbesi, ne lascia una porzione in riposo. Da ciò nascono tre osservazioni da farsi. 1. Talora gli agricoltori hanno in cura più terreno di quello che possono ben coltivare. Quindi ebbe a dire Orazio

. . . . I poder vasti
Loda, ma tu di coltivar sia pago
Angusto campo.

I Cartaginesi soleano dire che il fondo dev' essere più debole dell'agricoltore, poichè avendo a contrastare insieme, se quello è più forte, questo ne resta oppresso. Così i sette jugeri, ossia giornate, dati ai Romani per la legge Licinia, a loro più rendevano, che a noi vasti po-

deri. 2. I prati per nutrire bestiame non sono sempre proporzionati ai campi per le biade, onde manca il concime; tanto più necessario se non si alterna colle biade, seminando in que' campi delle rape o de' cavoli, che servono ugualmente a nutrire il bestiame e ad impinguare il terreno: 3. I campi destinati a biade sempre sono tenuti a biade, e così i prati sempre son prati; cosa nocevolissima nell' agricoltura. Giova pertanto cambiare coltivazione.

Abhandl. der okon. Gellesch. zu Bern. 1761. *III. pag.* 616.

Arthur Youngs Reise durch Nordengland 25, *und* 34*ter Brief.*

§. CIX.

Due cose però opponsi alla coltura continua. Sovente i poderi sono lontani dalle abitazioni, e talora sono separati fra di loro e distanti i campi d' una tenuta medesima. Quindi si perde molto tempo, s' affaticano strada facendo le bestie, e 'l proprietario non potendo comodamente vedere tutte le parti del suo terreno, non può sempre disporre come e quando coltivar si debba. Aggiugnesi a questo, che in molti paesi i campi non possono chiudersi, essendovi il diritto, o piuttosto l' abuso per cui può in certi tempi dell' anno chicchessia condurvi a pascolare la propria greggia; onde il padrone, se pure può chiamarsi tale, non può in que' tempi trarre alcun profitto dalle proprie terre. E' incredibile il divario che passa tra

i campi chiusi, e gli aperti. Osservò *Kalm* in Inghilterra, che in alcuni distretti, ove colla speranza di favorire vieppiù la moltiplicazione del bestiame, erasi fatta legge di lasciare ogni anno a pascolo pubblico un terzo del territorio, s'è ruinato interamente il commercio del bestiame, e delle lane che dianzi vi fioriva.

1. E' certo che l'Italia era anticamente molto più popolata che ora non è; e poichè molta parte era a boschi, o a paludi, bisogna conchiudere che i terreni coltivati rendessero molto più che ora non rendono, e per conseguenza fossero coltivati meglio. *Plinio* attribuisce ciò all'essere stata allora coltivata dai proprietarj, e dai medesimi duci delle armate; ma una più probabile ragione ne adduce *Denina*, osservando che ognuno avea le case vicine ai poderi, e aver ne potea maggior cura. Ciò però succedeva prima che in Roma si fosse introdotto il lusso, e in tutta l'Italia la negligenza per la conquista della Sicilia, dell'Africa, e dell'Egitto, che quindi divennero i granaj di Roma e d'Italia.

2. Quanto è utile una siepe ne' campi, altrettanto una siepe viva è preferibile alla morta. Per formarla scavasi un fosso alto e largo due piedi, e in esso pongonsi le pianticelle di spini, di roveti, o di paliuro. Perchè divengano più fitte, e di più sicura difesa s'annestano i rami l'uno all'altro tagliando loro la corteccia e insieme legandoli strettamente nel luogo della piaga. Così s'uniscono, e germogliano meglio, onde si può avere anche un considerevole vantaggio dalla legna.

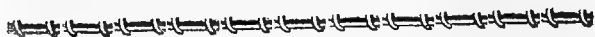
Scelta d'Opuscoli interessanti Vol. 7. in 12., e Tom. 1. in 4. pag. 243.

3. Sogliono generalmente farsi le siepi con piante spinose perchè meglio difendano il campo; ma formare si possono egualmente d'altre piante assai folte come di carpino, e più utilmente di gelsi, di peri, e di meli ec., che al tempo stesso danno il frutto. Fra le piante più utili a far siepi deve annoverarsi la *robinia caragana* che viene assai folta, e le sue foglie piacciono al bestiame, e i frutti son buoni per l'uomo. Venendo essa dalla Siberia reggerà facilmente tra noi; anzi la sperienza già prova che vi regge diffatti.

4. Comunque però utile sia la siepe viva, essa sempre occupa un terreno considerevole, e lo isterilisce vicino a se colle radici e coll'ombra. Meglio sarà cingere il podere con ripari di pietre se queste si hanno alla mano. Le siepi però sono più opportune, ov'è penuria di legna.

Jo. Gottl. Gleditsch. *phys. botan. Abhandl. 2ter Th. S.* 395.

Linné *Schonische Reise pag.* 258.

Kalm *Voyage dans l'Amerique septentrionale.*

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. II. CAP. IV.

§. CVIII. In questo paragrafo l'Autore condanna il riposo come ristoro piuttosto voluto dalla pigrizia del contadino, che dalla natura del campo, il quale non ricusa di produrre senza interruzione quando sia coltivato a dovere, e si decide per l'alternativa. Avverte che il frumento dima-

gra le terre più che ogn' altro prodotto, e che per ristorarle giova il fargli succedere radicchj o legumi. Non è molto applicabile alla nostra agricoltura il rimprovero del riposo assoluto, ma piuttosto quello dell' alterazione della vicenda, facendosi succedere, come da molti si costuma per due anni continui, la seminazione del miglio, o del formentonino alla mietitura del frumento e della segale, obbligando così la terra a quattro e più prodotti di piante graminacee senza fraporre un prodotto d' altro genere, e senza far precedere le colture, o darle i letami in quantità bastevole a ristorarla.

Pur troppo partecipiamo degli errori condannati nell' ultima nota dell' eccessiva scarsezza de' prati artifiziali in proporzione degli animali che sarebbono necessarj per ben concimare, e lavorare le terre a grano, e del lasciar troppo invecchiare il prato naturale senza rinnovarlo al bisogno, e senza comprendere nella vicenda quelle porzioni che ne sarebbero suscettibili.

A' nostri tempi è stato in più luoghi abbracciato il consiglio degli Antichi di dividere i grossi poderi, e distribuirli in piccole porzioni a molte famiglie, ma essendosi soltanto pensato a fare de' pigionanti, e non de' piccoli massari, si trova di molto minorata anche per questo riguardo la forza degli animali ne' massari del vicinato, chiamati in soccorso da pigionanti per tutti i lavori e trasporti, che non si ha tempo di effettuare, o che non si possono eseguire a mano. *C.*

(*Penso, che il riposo snervi un campo ec.*). Ciò singolarmente può dirsi di que' terreni, che si lasciano in riposo senza farne rottura, in guisa che la densa corteccia, che hanno nella superficie non permette loro di assorbire la influente atmosfera. Vorrebbe quì distinguersi un riposo del tutto ozioso, e quindi di niun guadagno al padrone

dà un riposo attivo, che diretto a bonificar la terra apporti eziandio qualche utile frutto. Chiamo riposo attivo quello che si procaccia alla terra lasciandola per alcun tempo senza piante a radici fibrose e segetifere, come son quelle de' grani, e ponendola a piante ombellifere. Le piante a radici fibrose, legando e stringendo molto la terra, le vietano d' approffittarsi del beneficio dell' atmosfera: altronde prendono continuo umor dalla terra, e non le ne somministrano alcuno; sicchè per doppia guisa snervano il suolo. All' opposto le piante a fiori papilionacei oltre il non legar cotanto il fondo, rendono colla frondosa ramosità del loro stelo, colla quale raccolgono le mattutine e serali rugiade, più per avventura d' umore alla terra, di quello, che esse ne beano; anzi coll' ombreggiante loro cappello non permettono al sole di esaurir tanto sugo dal terreno, che esse ricoprono. Piante a fiori papilionacei sono i legumi, e lo stesso effetto producono tutti gli erbaggi. Ecco come per esse può darsi alla terra un riposo attivo; ed ecco insieme una ragione dell' ordinaria legge di non far succedere grano a grano laddove al contrario è concesso in buona agricoltura di far succedere legumi a legumi. In una parola il contadino darà riposo alla terra divenendo per poco ortolano. Un altro riposo si dà alla terra ne' terreni forti, arando con ajuole strette, e frequenti in guisa che si moltiplichino i solchi inoperosi, e fecondati dal fertil limo deciduo dal colmo delle ajuole. In generale può asserirsi, che quanto sarà il progresso dell' agricoltura nel convenevole lavorío delle terre, tanto si troverà disdicevole il riposo de' novali antichi. *L.*

§. CVIII. *not.* I. A quest' importante nota, che insinua l' alternamento de' prodotti della campagna, si conformano i canoni della nostra agricoltura, che hanno la loro

base nella vicenda. D' una nuova utilissima maniera di vicenda, cioè di quella de' prati artificiali dopo il frumento, siam debitori al nostro italiano *Tarelli*, che ebbe l' onore di vedere dall' autorità del Senato Veneto sugellati i suoi dogmi agrarj. *L.*

§. CVIII. *not.* 2. La proporzione, che l' Autore ragionevolmente esige tra il numero de' prati, e quello de' campi, verrà serbata nella nostra agricoltura, qualora ognuna delle sue coltivazioni attengasi al prescritto ordine de' prodotti successivi della sua *ruota*, che comincia, e finisce in spianata. Ma siccome ogni campo d' aratura prendendo una proporzione media vorrebbe essere concimato in ogni quinquennio, si vedrà come la ruota lodigiana abbondevolmente adempie questo conguaglio, facendo ogni quadriennio ricorrere le sue spianate. Che se in altre ruote ricorrono le spianate più di rado, viene a ciò supplito quivi colla maggior copia de' prati stabili. *L.*

§. CIX. La molto commendabile chiusura de' campi vien praticata nel Carpianese, nel basso e nel montuoso Milanese e in Geradadda, ma non già nel Milanese alto e piano, nè nel Lodigiano, nel Cremonese e nel Pavese. Cotal chiusura può farsi singolarmente cogli spini bianchi da me più sopra indicati. La pratica di chiudere i campi viene recentemente agevolata dalle Sovrane provvidenze imponenti la vendita de' beni d'ogni Comune. Niun pascolo è mai più irregolare, nè più soggetto a deterioramento di quelli, che comuni sono a tutte le bestie, e in tutt' i tempi, tanto più, che niuno pensa a migliorarli. *L.*

Moltissimi sono i vantaggi che si traggono dalle chiusure. Servono esse d'argine alle ruberie, ed al calpestio e morso degli animali, frenano l' impeto de' venti, raddolciscono l' aria, impediscono alle acque il trasporto de' conci e della terra vegetale fuori del campo, e final-

mente somministrano legna e foglie per letto, ed anche per pascolo degli animali. Tutti questi oggetti non sono da noi riguardati con quell' attenzione che meritano. Quale in una e quale in altra parte sono tutte praticate le chiusure; fossi, siepi vive e morte, argini, muri morti ed in calce. Intorno a molti de' nostri campi si vedono fino a tre di tali ripari, fossa, ripa, e siepe, ma questi d'ordinario non si rinforzano che al tempo delle uve. Rare sono le siepi che fuori di questi tempi si trovino sicure e bene unite. Pochissimo uso si fa, tra le molte utili piante che possediamo, dello spino bianco preferibile alle altre, e di cui abbondano varj de' nostri boschi, ma che esige una coltura diligente per educarlo bene e conservarlo lungamente. La negligenza che si osserva nella custodia delle siepi ci lascia luogo a dubitare, che i guernimenti d' alberi di cui sono circondati i nostri campi non siano fatti che all' oggetto della legna che se ne ritrae; oggetto per altro molto interessante pel paese che gode così l'utile de' boschi senza risentirne gli inconvenienti. Questo pregio della nostra agricoltura, che suole eccitare ne' più intelligenti la maraviglia in vece di estendersi ne' luoghi ove non si è per anche introdotto, va più tosto scemando con nostro danno. *C.*

CAPO V.

Della preparazione del terreno alla seminazione.

§. CX.

PERCHE' un campo sia ben atto a ricevere la semenza non basta ararlo, ma bisogna lavorarlo più volte, e per ogni verso, e smoverne e

ſpolverizzarne a dir così la terra, a un di preſſo come far ſi ſuole negli orti. Nel lavoro previo alla ſeminagione deve il coltivatore aver due oggetti: primo, che la terra bene ſmoſſa laſci libero il paſſaggio alle radicette o barbelle delle piante, e loro ſomminiſtri un ſugo facile e copioſo: ſecondo che affatto ſe ne ſvellano le erbe infeſte alle biade. Ecco de' precetti relativi a queſto doppio oggetto. I campi pingui che ritengono molto l' acqua, lavorinſi quando già la ſtagione comincia ad eſſer calda, e quando tutte le erbe hanno germogliato, ma non hanno ancora maturato il frutto; per iſvellerne però tutte le radici dee lavorarſi a ſolchi sì fitti, che uno coll' altro confondanſi. Queſt' operazione ripetaſi ſovente: e in tale maniera non vi sarà nemmeno più biſogno di romperne le zolle (*) al tempo della ſemina. Soleano dire i Romani, che quando v' era queſto biſogno, era un argomento che il campo era ſtato mal preparato. I campi ſortumoſi dennoſi arare dopo la metà d' aprile; quindi nuovamente ne' giorni preſſo il ſolſtizio; e per la terza volta a principio di settembre. Queſti precetti però riſguardano principalmente i novali; quindi noi quì ora parleremo delle arature, che debbono darſi ai campi già coltivati.

(*) Lomb. *motte*.

1. La prima cura dell' agricoltore ſia di levar dal campo le erbe. Alcune di eſſe hanno una radice perenne, altre muojono ogn' anno e rinaſcono dal ſeme che cade: queſte ſono più difficili ad eſtirparſi. Pertanto ſubito dopo la meſſe, laſciandovi lo ſtrame, ſi arerà il terreno a ſolchi fitti, e ſi erpicherà leggermente ma ſpeſſo. Quando le erbe ſaranno rinate, e alquanto creſciute ſi arerà più profondamente, ſvellendo i groſſi ceſpugli, e laſciando quindi ſeccare al ſole le radici che poſcia abbrucierannoſi. Si arerà per la terza volta diſponendolo alla ſeminagione. Se queſta non vuole farſi che in primavera, deve ſgombrarſi nello ſteſſo modo il campo dalle erbe inutili o nocive; ma deve ararſi avanti l' inverno per ſotterrare lo ſtrame. Nociva più d' ogni altr' erba è la gramigna perchè molto ſtende ſotterra le ſue radici, le quali ſe taglinſi colla vanga o coll' aratro ſi moltiplicano in vece di diſtruggerſi; quindi voglion' eſſere ſvelte; e a tal uſo è ſtato trovato nella Sleſia un ottimo ſtromento.

Schrebers Beſchreibung der Gräſer. 2te Auſgabt. S. 24. & 112.

Muſeum ruſticum. 6. *P. pag.* 174. & 10. *P. pag.* 180.

Oekonomiſche Nachrichten der Geſellſchaft in Schleſien. I. P.

2. Sogliono i contadini arare tre o quattro volte prima di ſeminare, ma in ciò non deeſi fiſſare un numero. Non ſi ſemini ſe la terra non è ben trita, e come polverizzata: pertanto ſe è già ben diſpoſta dopo la ſeconda aratura ſi può toſto ſeminare; e non ſi dee ſeminare nemmeno dopo la quarta ſe la terra non è ancor ben preparata. Scrive *Plinio* il giovane, che i ſuoi campi erano d' una terra sì tenace che biſognava ararli ben nove volte.

3. Se la terra è pingue e forte faccianſi i ſolchi profondi. Baſta la profondità d' un piede ſe il terreno è

d' una bontà uniforme. Ma se arasi un novale, comunque forte sia il terreno, non vadasi molto sotto per non sollevare alla superficie la terra nuova ancora digiuna e sterile. Ogni anno il solco può farsi un po' più profondo, finchè a poco a poco abbiasi la giusta altezza; e allora la terra sterile mescolandosi in poca quantità alla buona, e al concime, si migliora gradatamente. Se la terra inferiore è di cattiva qualità si ari superficialmente, o se si trasporta al di sopra vi si unisca il necessario ingrasso per fecondarla.

4. Giova arar fitto (a meno che non vogliansi fare delle grosse zolle per far seccare le radici delle erbe cattive) affinchè niuna parte del campo resti senz'essere smossa. E siccome il bifolco talora per abbreviare il lavoro ricopre colla terra smossa quella che non ha toccata, l'agricoltore deve esaminarla con un bastone, con cui facilmente comprenderà se il terreno è tutto divelto egualmente. Questo esame renderà più attenti gli aratori.

5. Se si ara un terreno fangoso si peggiora anzichè migliorarlo. Un terreno troppo duro per la siccità non può ararsi, se non difficilmente; onde conviene aspettare che venga ammollito dalla pioggia. Se però è il tempo di seminare, l'agricoltore non dee lasciarsi atterrire dalla durezza: che se le bestie fanno troppo fatica, le faccia ripassar più volte nello stesso solco.

6. Quando si ara per la seconda volta alcuni vanno pel medesimo verso, altri tagliano i primi solchi. L'una e l'altra direzione conviene secondo la qualità della terra, e la posizione del campo. In qualunque maniera si ari, bisogna sempre rompere le zolle, che non son rotte dall'aratro, con una specie di massa a tal uso immaginata

. . . . ogn' anno
Fender conviene il suol tre e quattro volte

E coi bidenti acuti ognor le glebe
Fender tenaci . . . .
. . . . è l' uno e l' altro
Faticoso lavoro: i poder vasti
Loda, ma tu di coltivar sii pago
Angusto campo.

Virg. Georg. lib. 2.

§. CXI.

Se il terreno è leggiero, e mobile è inutile formare delle ajuole o porche (*) sollevate a schiena di mulo per sementarlo, ma bastano i solchi; e s' inganna *Tull* pensando che nelle porche rialzate in mezzo vi stia maggior numero di piante. Che se il campo è umido, o di quel terren forte che ritien l' acqua, gioverà allora alzare le porche in forma d' arginetti fra due solchi non molto fra loro distanti, ne' quali l' acqua abbia uno scolo, che non sia però troppo precipitoso, affinchè non trasporti seco la terra. Per ultimo, quando il campo è ben lavorato e ingrassato lo eguagli coll' erpice, e lo prepari così per la seminagione.

Targioni. *Ragionamenti sull' agricoltura toscana.*
Abhandlungen der ökon. Gesellschaft zu Bern. 1762. 2*tes Stück. S.* 5. *Item* 1763. 3*tes St. S.* 1.
A Treatise of agriculture by A. Dickson. Book. 2. *Ch.* 13. *& seqq.*
Ellis's Husbandry abridged, and methodized. Lond. 1772.

(*) Lomb. *prose.*

§. CXII.

Gli ſtromenti da lavorar la terra altri generalmente non ſono che l'aratro, l'erpice, e 'l rotolo. Fra queſti il principale è l'aratro. Le ſue parti più neceſſarie ſono 1. il *cultello* o *coltro* (*a*) che taglia la terra e fa la ſtrada al ſolco; 2. il *vomere* (*b*) cioè quel ferro che forma il ſolco e ſmove la ſuperficie del terreno; 3. l'*orecchia* che roveſcia da una parte la terra già ſollevata; 4. la *ſtiva*, o ſtegola, con cui il bifolco regola l'aratro; 5. la *ralla* (*c*) o ſia il lungo baſtone che da un lato ha il pungolo, e dall' altro un ferro con cui ſi ſgombra l' aratro dalla terra attaccataviſi. Siccome tutte queſte parti denno accomodarſi alla natura del terreno, così ſono diverſe nelle varie provincie, e talora nelle differenti campagne d' una provincia medeſima. V' è ſtato uno ſcrittore il quale ha preteſo che tutti gli aratri finor conoſciuti, ſiano mal coſtruiti ſenz' eccettuarne alcuno; e sì ve n' ha di molte maniere, poichè nella ſola Inghilterra ſe ne contano più di cento ſpecie. E' certo però eſſer sì antico l' uſo dell' aratro, che deve già da gran tempo aver acquiſtata tutta la perfezione che gli ſi può dare; e diffatti

(*a*) Lomb. *cortelio*. (*b*) Lomb. *mazza*. (*c*) Lomb. *ghiâ*.

fatti l' aratro noſtro è poco differente da quello, che reggea Quinzio Cincinnato quando fu eletto Dettatore di Roma. Gli ſi ſono però fatti alcuni cangiamenti adattati alle circoſtanze de' luoghi. Non parlo delle ruote aggiuntevi, già uſate ai tempi di Virgilio, e che a tutti i terreni non convengono. I miglioramenti che ſi ſono voluti fare all' aratro in queſti ultimi tempi, hanno generalmente avuto poco buon eſito.

1. Molte forme ha preſo l' aratro, e or con uno or con due or con quattro cultelli è ſtato adoperato. Il più ſemplice però è ſempre ſtato riputato il migliore; maſſimamente quando è adattato alla qualità del terreno in cui ſi adopera. In alcune provincie della Germania ſi uſa un aratro ſempliciſſimo ſenza cultello e ſenza ruote con cui le beſtie fanno pochiſſima fatica. *Becmann* ne ha data la deſcrizione, e molto lo raccomanda a coloro che fanno troppo caſo delle innovazioni, e delle aggiunte in queſto genere. L' aratro, o piuttoſto la mola a vento, che immaginò *Latiſſe* per lavorar la terra ſenza buoi può annoverarſi tra i ritrovati ingegnoſi e inutili.

Gallo. *Le tredici giornate della vera agricoltura.*

Targioni. *Ragionamenti ſull' agricoltura toſcana.*

A Treatiſe of agriculture. by A. Dickſon. 2. Book. Cha. 4 *& ſeqq.*

Duhamel. *Traité de la culture des terres.*

Giornale d' Italia Tom. 7. *pag.* 377.

Schumaher. *Abhandlung vom Hacken. Berlin* 1774.

J. Beckmann. *phyſ. ökonomiſche Bibliothek. 6ter Band. S.* 104.

O

2. Vero è però che anche il nostro aratro diverrà più comodo, 1. se il timone sarà parallelo al punto in cui i buoi tirano; 2. se le ruote diverranno più leggiere cerchiandole di ferro anzichè di legno, 3. e se pur di ferro sarà l'orecchia.

Manuel des Laboureurs, par M. Genneté. *Nancy.* 1763. *& dans le Journal economique de Paris.*

Theorie des Pflugs, im Hausvater. I. S. 1. & seqq.

Arbuthnot's mathematical view of the plough; in the farmer's tour through the East of England II. pag. 523-560.

3. Il rotolo è utile non solo per agguagliare la terra ma eziandio per comprimerla, poichè talora la semenza restando in un vuoto fra le zolle, non germoglia. Alcuni passano un rotolo leggiero sul terreno lavorato, per seminare così più ugualmente, e quando il seme è in terra vi passano sopra un rotolo più pesante, per coprire vieppiù il seme ed ispianare maggiormente il terreno, onde nel mietere la falce non urti nelle zolle. Il rotolo però non è mai tanto utile, come quando al finir dell' inverno sciogliendosi il gelo, la terra si solleva, e seco alza le radici delle biade.

§. CXIII.

Veggiam' ora quale specie di bestiame meglio convenga per lavorar la terra. Gli antichi servironsi principalmente del bue, il quale, se si consideri la struttura del suo corpo, la lentezza del moto, la piccolezza de' piedi, e la pazienza, pare proprio nato per arare. Men atto a tal lavoro è il cavallo, sebbene abbia un egual forza, poichè è troppo alto di gambe,

corre troppo, e non ha la necessaria tolleranza. Aggiungasi che il cavallo costa generalmente di più a comprarlo e a mantenerlo, e quando non è più atto al lavoro non dà altro prodotto che la pelle; laddove dal bue, ingrassandolo, ricavasi a un di presso il valore per ricomprarne un altro. Non so perchè da *Mirabeau*, e generalmente in Francia si preferiscano i cavalli a i buoi, se non forse perchè questi sono colà men robusti. Ma io posso assicurare, soggiunge a questo proposito *Young*, che nelle mie terre un pajo di buoi lavora quanto un pajo di cavalli; e altronde quando vi volessero più buoi che cavalli i primi saranno sempre più utili; e lo saranno appunto, perchè ne abbisogna un numero maggiore.

1. S'usò altre volte in alcuni luoghi di legare il giogo alle corna de' buoi, ma oggidì quest'uso s'è interamente abbandonato, poichè questi animali fanno molto più forza colle spalle, che colla fronte, o colle corna. Forse nemmeno il giogo di legno posto loro sul collo è ben immaginato, poichè molto pesa, ed essi fanno tutta la fatica col collo anzichè coll' intera mole del corpo. Non potrebbon' essi attaccarsi all' aratro, e al carro come i cavalli? Potranno pur mettersi sotto il giogo le vacche, finchè non hanno partorito.

2. Se meglio sia accoppiare i buoi, o farli andare uno dietro all' altro è cosa che dipende dalla qualità del terreno. Se questo è duro e forte s'accoppiano: s'adopra-

no uno dietro all' altro se è leggiero e facile . Presso di noi però veggonsi sempre arare accoppiati .

3. Circa il numero de' buoi, e più ancora circa quello de' cavalli che attaccansi all' aratro, i contadini seguono sovente l' usanza, anzichè consultar la ragione. *Young* si lagna che in Inghilterra vegganssi talora più cavalli sotto l' aratro in un terreno arenoso, che in un argilloso, e che mentre nutrisconsi migliaja di cavalli inutili, migliaja d' uomini periscano di fame.

4. Il bifolco tenga a mente i seguenti precetti. Si faccia dalle bestie ubbidire piuttosto colla voce, che colle sferzate o col pungolo. In ogni caso non punga mai collo stimolo, poichè ciò rende l' animale restio e calcitrante, ma sol talora adopri la sferza. Non fermisi mai alla metà del solco, ma bensì alla fine acciò l' animale s' avvezzi a compiere il solco volontieri e presto sulla speranza del riposo. Quando scioglie i buoi dal giogo li freghi fortemente, loro strofini principalmente il dorso, e ne sollevi la pelle, poichè in tal modo previene molti mali. Loro soffreghi il collo, e se sono riscaldati infonda loro del vino nelle fauci. Non conviene però legare i buoi nella stalla se prima non hanno cessato di sudare e di anelare. Quindi loro diasi il cibo ma a poco a poco: dopo qualche tempo s' abbeverino, indi si lascino mangiare liberamente.

L' ami des hommes, par Mr. le Marquis de Mirabeau 6ieme Partie.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

Lib. II. Cap. V.

§. CX. TUTTO il prescritto al principio di questo paragrafo ottiensi coll' esatta osservanza delle ruote agrarie di ciascuna coltivazion milanese, tranne le eccezioni alle ruote da me fatte nella mia Dissertzione sulla nostra agricoltura. Ai precetti, che impone questo Autore, aggiungo i seguenti:

La terra ghiajosa (a) non porta nè lo *spinaccio*, ossia *striscione*, nè il *rotolo* (b). Il primo fa rotolar la ghiaja, e concorrere in massi, e guasta il seminato già nato, e pullulante, il secondo calca di troppo il terreno. Una tavola piana, e larga di discreto peso, ma colla superior superficie curvata all' insù, affinchè non ammucchj urtando il terreno che incontra, sarebbe acconcia a sostituirvisi. Questa specie di terra vuol esser lavorata in primavera, e leggermente, e non già sopra inverno, altrimenti le nevi, e le pioggie la rendono più leggiera, quando che l'aria jemale, e il riposo massime col fiorume de' fenili, o col panico silvestre è il mezzo più acconcio di dare a questa terra la superficial consistenza, e crosta. Le ajuole, o porche voglionvisi formar larghe, per minor riflession di calore, e formar si vogliono con picciolo aratro, attesa la gracile indole di queste terre. Gli antichi agronomi sonosi fatto carico di prescrivere all' aratura di siffatti terreni la direzione da Levante a

(a) Lomb. *geriva*. (b) Lomb. *rigolo*.

O iij

Ponente; e bene ſta il loro precetto; ma non veggo, che ſe ne interpreti il giuſto fine. Eppur giova indagarlo. Cotal direzione è deſtinata, ſe io ben m'appongo a difendere le terre ghiajoſe dal troppo cocente raggio del Sole al mezzodì; però che eſſa fa sì, che rimanendo a ſiniſtra l'orecchio dell'aratro, forma nel piano del campo un lieve pendío, la cui ſommità ſollevandoſi verſo il mezzo giorno difende la degradante pianura, e vi minora la maſſima rifleſſione del ſolare raggio. Tutto all'oppoſto addiverrebbe, ſe direzion contraria ſi teneſſe, e ſe il colmo del pendío ſorgeſſe verſo Settentrione.

All'inclinazione del terreno quaſi fuggente dall'aſpetto del meriggio io aſcrivo il verdeggiar più coſtante, e più deciſo di certe rive pendenti, che arreſtano talora lo ſguardo del paſſaggiero.

Un altro precetto per rapporto alle terre ghiajoſe ſuggerir debbo in ordine alla loro coltura: vuolſi eſſa reſtringere ad una ſola aratura, ed ad una erpicatura eſeguibile in primavera, affine di liberarle dalle infeſtanti gramigne. Non intendo però di eſcludere quella leggieriſſima aratura, che farvi ſi debbe all'occaſion delle ſemine.

La terra *volpina* al pari della geriva governar ſi deve con arature leggieri, ma atteſa la ſua natía ſelvatichezza eſige dippiù una rigoroſa coltura. Le ſi debbe procacciare conſiſtenza, e croſta con farla ripoſare a *ladino*, voglio dire a quel trifoglio del fior bianco, che da alcuni vien riputato ſpontaneo, a caſo nato ſenz'arte, (*injuſſa vireſcunt gramina*), laddove ſiccome io ho dimoſtrato ſcrivendo ſui difetti e rimedj della noſtra agricoltura, naſce eſſo imperatamente mercè le ſparſe indecompoſte ſementi dell'anzidetto trifoglio racchiuſe nel fecondante letame; ma queſta ſpecie di ripoſo, che io conſiglio, richiede abbondanza, e ſcelta di concime.

Ambe le mentovate terre esigono arature di primavera. Se arate venissero sopra inverno, andrebbono dalle jemali piogge dilavate e spolpate; se nella state rimarebbono inaridite, e consunte.

La terra *oriola*, tuttochè sciolta essa pure, contenendo maggior sostanza, e abbisognando di essere ammorbidita, accoglie di buon grado l'aratura sopra inverno, a norma della felice pratica lodigiana, checche ne dicano altre coltivazioni. Dessa è la terra tutta propria all'additato *ladino* promossovi da Lodigiani a tanta bellezza, continuità e dilicatezza. Sebbene abbia essa poco fondo, vuol nondimeno essere arata minutamente con picciolo aratro, erpicata, erpicinata, e col grave rotolo compressa.

La seconda e terza squadra di terre forti richiede tutta l'arte nell'ararle, e sementarle; richiede un'aratura profonda e minuta con molti solchi fatti con sottile e forte aratro, e attraversati da uno scolatore. E' forza di rompervi le grosse zolle, perchè il freddo le sciolga e incida, e il sol le maturi. L'ararle e zapparle bagnate le rende intrattabili e sterili, sicchè a bonificarle è mistiere ricorrere alla coltura. Vogliono esse aratura autunnale, altrimenti le piogge jemali vi stagnano, la superficie forma corteccia, ed inselvatichisce: al qual disordine non si rimedia se non se arandovi poscia a primavera innoltrata, quando il caldo preso abbia piede. L'aratura di queste terre vuole una direzione tutta opposta alla prescritta per le ghiajose; giacchè si debbe in queste tener l'orecchio dell'aratro rivolto a monte; e ciò affine di correggere la nativa loro freddezza. Tenaci già per se stesse non comportano il rotolo, che le preme, e le unisce di troppo, ma sibbene lo striscione, che le adegua.

Ove trattisi di bonificar queste terre, si potrà ricorrere al roverscio de' ravettoni, e delle ravizze, che aggiun-

gono alla loro pinguezza un'amarezza opportuna alla distruzione degl' insetti volgarmente nomati camole allignanti in questa fatta di terra.

Ove trattisi di dar loro maggior fondo, non si dovrà ciò fare nel tempo dell' aratura approfondando il vomero al disotto della terra buona, ma dovrà riservarsi all' occasione di que' prodotti, che esigono molta zappatura, quali sono il gran-turco, le rape, i fagiuoli ec., allora ancorchè la zappa portasse alla superficie terra cruda, e vergine, non nuocerebbe questa al prodotto, il quale allorchè zappato viene, ha di già preso piede nella terra buona, onde è attorniato, e la terra nuova esternamente tirata sopra la calzatura ha tutto l'agio di fecondarsi.

Le stesse leggi competono a dette due classi di terre collocate in colle. Se non che quivi attesa la loro declività non vogliono ararsi perpendicolarmente, ma trasversalmente, perchè le pioggie seco non rapiscano il terreno, il concime, e le sementi. V'ha però di certi colli, dove è d'uopo sostituire le zappe e le vanghe all' aratro.

Siccome poi quella parte di colle, che è volta a Settentrione deve mettersi a bosco, accennerò di fuga le piante che confaçevoli sono a tutte le classi di terre per me distinte. La terra ghiajosa ordinaria ama il castagno, la più inferiore ama i pini, e gli abeti, la volpina gode pur del castagno, delle betole, e della mortella (*). La forte di seconda e terza squadra favorisce le quercie e i cerri, ed il larice; la pingue e fresca ama pioppi, e salci d'ogni maniera; l'umida gli olmi, l'oriola, gli oppj, e le roveri.

Dopo aver sin quì data una serie di lavori individuamente confacevoli a ciascuna specie delle nostre terre, voglio permettermi una breve digressione sul soggetto

(*) Lomb. *martello*.

d'una recente memoria riportata nel Giornale del sig. Ab. *Rozier*, e di cui può anche leggersi un transunto nel Tom. IV. degli *Opuscoli Scelti ec.* In essa sembra che il sig. *Morgue* contro l'avviso di *Duhamel*, e di *Tull* dia all'ingrasso la preferenza sopra il lavoro. Questa preferenza genericamente annunciata io non saprei accordargliela. Imperciocchè dalle tre maniere con cui fra noi si tratta il terreno è manifesto, che non sempre ha l'ingrasso la maggiore influenza sulla vegetazione. Se riguardiamo il cominciamento delle nostre ruote agrarie, ch'io trovo in universale fondate sulla comune prudenza de' luoghi, vediamo, che la terra riceve colla coltura un beneficio simultaneo e dal lavoro, e dal concime; se ne riguardiamo il proseguimento destinato alla produzione de' generi intermedj, vediamo che riceve soccorso dal solo lavoro a rampone; e se ne riguardiamo il termine costituito dal riposo attivo delle terre nella produzione del trifoglio, vediamo, altro non impiegarsi che ingrasso. Da ciò ben si fa chiaro, che se una delle tre aditate maniere dipende dal solo concime, un'altra ve n'ha, che dipende dal solo lavoro; lavoro, che vuole essere diretto non dalle ruote soltanto, ma dalla vegliante accortezza del contadino, che attemprarlo sappia ai varj bisogni delle varie annate; del che comprenderà il Lettore, come io vada quà e là spargendo parecchi pratici esempj. *L.*

L'oggetto de' lavori si fa tra noi adempire nel più vantaggioso modo che si possa eseguire ne' luoghi ove le terre non si lasciano inoperose per un anno intero. La coltura agostana tiene tra questi un luogo eminente e consiste in quattro o cinque arature (non compresa quella della seminagione) fatte alternativamente una al lungo, e l'altra attraverso coll'intervallo di circa quindici giorni. Siccome queste s'incominciano dopo la messe del

grano la terra finamente divisa e spolverata sente l'azione più viva del sole e viene penetrata da' benefici influssi dell' atmosfera. La seconda molto utile detta a rampone si eseguisce in autunno per mezzo di uno o due solchi fatti nel terreno che ha previamente sentiti i lavori dati al gran-turco, e che lo dispongono a godere nel successivo inverno i buoni effetti dell' acqua delle rugiade e massime del gelo che disunisce e separa le parti coerenti. L'altra detta maggenga produce anch' essa de' buoni effetti avvegnacchè soggiaccia spesso al dilatamento per le frequenti piogge che sogliono cadere in primavera. Si supplisce massime nelle terre asciutte col soverscio alla frequenza de' lavori, ed all' aratura trasversale, la quale non è talvolta praticabile a cagione de' filari delle viti; ma vi si pratica un lavoro, che supera tutti quelli fatti coll' aratro ed ogn' altro per la sua utilità. Il pigionante smove colla vanga nel periodo d' una vicenda una volta almeno tutto il suo piccolo podere, e con ciò accresce la profondità al suo campo, tira dal fondo una terra tutta riposata per le future produzioni, e facilita le successive arature. Questi utili lavori non sono però generalmente mandati ad effetto o per la scarsezza degli animali o per la densità del terreno, o per la negligenza de' contadini e de' bifolchi. Nelle terre a grano ove il pigionante fa volontariamente uso della vanga, il massaro si lascia sgomentare dall' estensione de' campi, che giungerebbe insensibilmente a rivoltare nel giro di due o tre vicende: quelli però che vengono costretti a farlo da' possessori intelligenti si trovano ben ricompensati del loro travaglio. Molti di questi campi risentono tuttora il danno che cominciarono a soffrire nell' epidemia de' buoi di circa quarant' anni sono, continuandosi la superficiale rottura che in quel tempo si praticò coi cavalli. Generalmente

i nostri bifolchi nelle terre sabbiose e di poca superficie arano sottile, mandano l'aratro ad una convenevole profondità, e formano i solchi diritti come se fossero tirati allo spago, ma nelle terre più bisognose d'essere ben rivoltate per la loro tenacità le arature sono meno frequenti, troppo grosse e superficiali; ove poi si fa uso dell' aratro col carretto, alla negligenza de' bifolchi s'accoppiano anche molti de' difetti a cui sono d'ordinario soggette le macchine più composte, della zappa troppo larga nella base, delle ruote basse, dalle *sale* maltornite, e sempre mal' unte. Nè si è peranche introdotto il rotolo dentato tanto utile al fine di sfarinare le zolle preventivamente rotte colle zappe, e che serve anche ad imprimere nel terreno delle piccole fossette ove vanno ad annicchiarsi opportunamente le semenze delle quali non poche se ne perdono sotto le zolle, ove scorrendo vanno a sepellirsi nell' atto che sono gettate. *C.*

§. CX. *not.* 2. Tutte le coltivazioni milanesi hanno nelle proprie lor ruote stabilita la qualità e quantità de' solchi, giusta i diversi lavori, che al contadino competono, o a rampone, o a coltura. *L.*

§. CX. *not.* 3. In qual guisa, e in qual occasione si possa la terra nuova, e vergine diseppellire, e portare alla superficie de' campi, verrà da me indicato nelle note in calce del libro. *L.*

§. CX. *not.* 5. Ne' campi lotosi, dove convenga al contadino in tempo di siccità di arare, non solo è plausibile l'uso del sottile aratro, e forte, ma gioverà altresì che il bifolco regga in guisa la stiva, che il vomero fenda a schimbescio, perchè dimezzando con tale obbliquità la resistenza dell' aratro, dimezzato venga anche lo stento a' bestiami lavoratori. *L.*

§. CXI. (*Se il terreno ec.*). Sembra mai sempre gio-

vevole il dividere la terra in ſolchi, giuſta il ſaggio proverbio: il *frumento naſce nei foſſi*, giacchè il ſolco ſerba aſciutte le biade, ricevendo in ſe lo ſcolo delle ajuole. Per verificare, che le ajuole rendono maggior numero di piante, e piante più belle, è d'uopo formarle eſattamente dove prima eſiſteva la cavità del ſolco, sì perchè la terra quivi è giaciuta in pieno ripoſo, sì perchè venne fertilizzata dal pingue ſcolo delle ajuole precedute, e dalle quivi cadute putreſcenti foglie. Ma nelle terre ghiajoſe debbonſi le ajuole più che altrove coſtruir larghe per difenderle da una ſovverchia circolazione d'aria, e dalla moltiplicata rifleſſion ſolare. All'oppoſito ſtrette eſſer devono nelle terre forti delle ſeconde claſſi, ed aver conſeguentemente maggior numero di ſolchi. Queſto dilatamento, o riſtringimento d'ajuole deſtinato ove a corregger l'arſura, ove la freddezza del ſuolo, diſcende dall'iſteſſa maſſima, per cui ho inſinuato l'inclinazione delle terre quando a meriggio, quando a tramontana. Nè mi ſi obbietti, che ſiffatta inclinazione a lungo andare tenderebbe a ſcoprire il fondo ſelvatico del terreno nel luogo del maggior pendío. Riſpondo, che a queſto diſordine ſi rimedia non ſolo colturando a debiti tempi, ma eziandio arando prima per diritto, e per traverſo, e rimettendo le terre in piano, poſcia in occaſione dell'ultima aratura delle riſpettive colture ridonando loro l'inſinuata declività. Accenna quì l'Autore, come diſpoſizione preparatoria alle ſemine il lavoro delle terre. Giova che il contadino comprenda, che un tal lavoro allora ſolo è perfetto, quando abilita il terreno a divenire quaſi una ſpugna dell'aria. Giova convincerlo, che l'aria è l'eſterior cauſa agente deſtinata a ſviluppare, e determinare la facoltà multiplicativa de' ſepolti ſemi. Giova additargli, che ſiccome l'aria è parte conſtitutiva pre-

cipua di ogni ſeme, così ne è pur alimentatrice, e che conduce ſeco dentro di eſſi quella umidità, che è neceſſaria a diſciorne, attenuarne, e renderne mobili le parti, e metterle in quella fermentazione, che agita l'inerte inviluppo, ed ajutalo a gettar quinci le foglie, e quindi le radici, e a ſtendere in eſſe tutta la ſua ſoſtanza, finchè ſi vuoti del tutto, e trasformiſi in creſcente pianta. Quella poroſità, che procacciata dal lavoro alla terra, condurrà l'aria alle ſementi, aprirà pure alle vegetanti radici il luogo ove diſtenderſi agiatamente, e porterà loro il nutrimento artificiale dell'ingraſſo attenuato in vapori. Si parla quì dell'ingraſſo come di ſeconda diſpoſizione alle ſemine. Ma vuolſi avvertire di ben incorporarlo alla terra, affinchè gli acidi depoſti dall'influenza dell'aria ſi combinino viemmeglio cogli alcali del letame, e forminſi per sì fatta combinazione i ſali neutri fecondatori, il cui urto, e movimento nel collegarſi dia al terreno una regolare morbidezza, e una maggiore effloreſcenza. *L.*

(*Rotolo ec.*). E' queſto un rotolone peſante, che da' Cremoneſi nomato viene *borlone*, e *rigolo* da' Lodigiani. All'uſo di queſto ſtromento accoppiar dovrebbeſi quello dell'*erpicino*, che è ſimile all'erpice, ſe non che va munito di denti più ſpeſſi, ed è acconcio a franger zolle, e ad iſtirpar gramigne. Ma entrambi queſti ſtromenti ſono affatto ignoti alla noſtra agricoltura, tranne la Lodigiana, e la Cremoneſe, e n'è deſiderabile l'introduzione. *L.*

§. CXII. *not.* 4. L'emendazione, che l'autore inſinua per rapporto agli aratri di Germania è già ſtata da' noſtri agricoltori prevenuta, quanto alla direzione del niſo delle beſtie parallela al piano del terreno. Quanto alle ruote, ſe taluno le uſa, non le uſa, che cerchiate di ferro,

non avendo noi legni acconci ad essere configurati a cerchio, e piegati col fuoco, come si fa coi pini della Germania. Quanto all'orecchio, che fra noi è di legno, nelle terre leggieri singolarmente, sembra più opportuno che di ferro; col qual metallo potrà formarsi nelle terre forti. Ciò, che di emenda abbisognerebbe è il cangiar la materia al legno dell'aratro per renderlo più forte; a questo uopo parrebbemi doversi sostituire al pioppo costituente il corpo principale de' nostri aratri, o al noce, il sorbo, che può esserci somministrato dalle vicine montagne. *L.*

§. CXIII. Il più generale difetto della nostra agricoltura ne' luoghi asciutti è la debolezza delle bestie da lavoro tanto riguardo al numero, che alla forza. Dalla mancanza de' letami e de' lavori ne viene in conseguenza la scarsezza de' prodotti, e non è sperabile che da più annate ubertose si possa ricavare il bisognevole pel mantenimento della *scorta*, cioè il bestiame necessario ad una data estensione di terreno. Gli animali restano quì in istalla fino all'ultimo loro deperimento; e per lo più si logorano prima che siano giunti alla loro naturale vecchiezza. Quando il contadino si trova nella necessità di rinnovare porzione della *scorta* è costretto di pigliarla a credito ricevendola dal mercante senza poterne fare l'esame e la scelta, valutata altresì oltre il giusto valore, ed è costretto poi a pagarla al tempo delle messi e de' raccolti, in cui i generi sono d'ordinario nel loro più basso prezzo. Non solo sentiamo le cattive conseguenze di questo disordine; ma ne vediamo altresì le cagioni non del tutto imputabili al contadino, quali sono: 1. che molti possessori in questi ultimi tempi hanno tolta a' massari la piccola porzione dianzi loro assegnata di prato naturale per farne de' distinti e particolari affitti: 2. che si è nota-

bilmente accresciuto il numero de' pigionanti, pei quali debbono i massari fare carreggi ed arature coi loro stanchi buoi massime nell' autunno, in cui il pigionante non è tanto sollecito a maneggiare la vanga come suol fare per la seminagione del gran-turco: 3. che oltre d' essersi notabilmente aumentate le vetture si vive nell' illusione di avere le bestie della forza di molti anni fa, perchè si hanno le *scorte* dello stesso valore; non prendendosi in considerazione l' eccessivo aumento del loro prezzo: perciò le bestie vengono così ad essere senza proporzione più deboli tanto relativamente al terreno, che alle macchine per l'addietro impiegate per romperlo.

Il bue da noi non si aggioga alla fronte, nè colle corna come si costuma in alcune provincie oltramontane, ma se gli mette il giogo sul collo perchè tiri colle spalle che sono le parti, nelle quali ha più di forza. Toltane questa buona consuetudine già introdotta da tempo immemorabile, il contadino non ha per lui alcuno degli altri riguardi che merita quest' utile animale. Il collare per se, per le tirelle, e per gli altri arnesi che porta in conseguenza, si oppone all' economia e semplicità de' fornimenti che costituiscono parte del suo pregio. Molto inavvedutamente s' impiega al lavoro insieme ai cavalli, i quali tirando a scosse, l' obbligano a levare tutto il peso se il carro è carico, o a sollecitare il passo se il carro è vuoto. Pochi costumano di coprirlo per difenderlo dalla molestia delle mosche, dal caldo, dal freddo, e dalla pioggia quando fatica. Siccome non richiede il governo, nè il foraggio abbondante e dilicato del cavallo, si trascura di dargli anche il necessario. Alle paglie di grano, di segala, di miglio, alle cime e foglie del granturco, che sono pasture di poco nutrimento si aggiunge del pastello di lino quanto ne basta a fargli ingojare

i beveroni, ma non quanto ſen richiederebbe per renderli ſoſtanzioſi. Al tempo de' lavori ſi condiſcono queſti colle foglie d'alberi, e maſſime con quelle dell' olmo, le quali gli ſono grate, ma che lo riſcaldano e talvolta gli cagionano il piſcia-ſangue, le rape che ſi ſoſtituiſcono per rinfreſcarlo e guarirlo da queſto malore, ſe gli vengono date in molta quantità, o per lungo tempo, gli ſciolgono ſoverchiamente il ventre. Lo ſcarſo foraggio del panico e del formentonino ſi riſerba ſoltanto pei lunghi e faticoſi viaggi: in fine il bue è generalmente mal paſciuto, ove manca il prato naturale.

Non ſi pretende che in queſti luoghi ſi debba portare la quantità del prato artifiziale alla proporzione praticata nelle noſtre terre innaffiate, e voluta dalla coltivazione ingleſe, onde le beſtie ci ſomminiſtrino le carni e i caſci, ma bensì di ridurlo al livello baſtante a nutrire abbondantemente gli animali neceſſarj al lavoro ed al concime d'ogni poſſeſſione. Se queſt'arte foſſe nuova tra noi converrebbe ricorrere all'eſperimento di aumentare e minorare il prato a norma del ſuo prodotto e della natura delle terre, nè ſarebbe poſſibile lo preſcrivere una regola applicabile in tutt' i caſi. Non è però difficile il ritrovarla e fiſſarla ſull'eſempio che quaſi ogni comunità ci ſomminiſtra ne' ſoli maſſari più beneſtanti, i quali hanno la ſtalla fornita di animali robuſti ed in buon numero. Quando il noſtro contadino ſi propone di mantenere le *ſcorte* colla minor perdita poſſibile, giunge col tempo a rinnovarle con guadagno, ſapendo ſoſtituire i giovani buoi qualche tempo prima di vendere o ingraſſare i già provetti, ma tuttora lontani dall' ultima loro vecchiezza. Il bue travaglia con vigore fino verſo i dieci anni: a queſta età s'ingraſſa facilmente e fá buona carne; ed i giovani manzi ſi comprano a diſcreto prezzo verſo l'età di

di due anni e mezzo; s' accoſtumano meglio al clima, ed al paſcolo; ſi ha tempo di appajarli a dovere di taglia, d' indole e di forza, ſe ſi trovano ineguali in alcuna di tali qualità; fanno letame ſoſtanzioſo, e ſervono nell' atto di educarli a fare i più leggieri lavori delle ultime colture. *C.*

(*Veggiamo quale ſpecie di beſtiame ec.*). Nelle terre adacquatorie, e prative è più ſpediente un maggior numero di vacche, e di cavalli, che di buoi. Nelle riſaje vi ſi richieggono buoi per ſuperare la reſiſtente inerzia de' fanghi; e rieſce quivi utiliſſimo l' allievo de' manzetti. Ne' terreni aſciutti più monta il tener buoi, che cavalli; e l' allevar manzetti ci vien' inſegnato dalla pratica del Breſciano e Parmigiano. Il baſſo Cremoneſe ben s' appone però tenendo più cavalli, che buoi, mercè l' opportunità de' boſchi, de' paſcoli, delle ripe e lagune ivi frequenti. Ma il numero de' ſuoi cavalli, che trasferiti fuori rieſcono felicemente, non è ancora conforme alla portata de' ſuoi terreni. In ordine alla provviſion de' beſtiami laſcierò che altri indaghino ſe miglior ſia la riuſcita di quelli, che educati ſono in valli più calde, e al noſtro clima più omogenee, ovvero quelli, che ſortito hanno un clima più duro. Si manca di rifleſſione nella ſcelta del tempo idoneo a promuovere le razze bovine. Una mira aver ſi dovrebbe nel promoverle di portar la naſcita de' piccioli armenti nella vernata, nel cui decorſo avrebbero agio di fortificarſi; laddove naſcendo eſſi preſſo alla calda ſtagione mal poſſono allevarſi entro delle ſtalle già riſcaldate di troppo, e mal poſſono nell' aperta campagna reſiſtere al calore del ſole ſingolarmente ſenza i dovuti ripari, e accagionati una volta puniſcono per ſempre colla cattiva loro venuta la ſpenſieratezza de' lor cuſtodi. *L.*

§. CXIII. *not.* 1. L' uso del collare, che noi imponiamo ai bestiami bovini d' attiraglio, mentre lavorano le campagne permette abbastanza l' esercizio pieno di tutta la lor forza: ma l' aggiogar le vacche fra noi non è praticabile senza grande discapito, trovando il nostro contadino nel lucroso impiego del loro latte il suo maggior vantaggio. Quando al lavoro voglians impiegar le vacche, sarà più spediente sceglier le vecchie dimesse, singolarmente ne' terreni leggieri, dove pure può farsi uso di cavalli. *L.*

CAPO VI.

Delle diverse specie di biade, e de' legumi.

§. CXIV.

DOPO d' aver indicato in qual modo preparisi la terra per la seminagione, tratteremo ora delle semenze diverse. Il più utile e primario prodotto sono le biade, e quindi i legumi, tra i quali gli antichi annoveravano il canape, il lino, il papavero il sorgo ec.; le rape, i navoni, il solatro, i pomi di terra ed altre piante delle quali si mangiano le radici; gli erbaggi come i cavoli, gli spinaci ec. e a questi si può aggiugnere pure il tabacco. Tutte queste piante servono all' uomo, e in parte anche al bestiame; le piante graminacee servono al bestiame solo; e ne tratteremo partitamente.

§. CXV.

Il grano (*) (*Triticum commune*) ottimo fra tutte le biade ama i campi aperti, ed espoſti al ſole, alligna bene in terreno forte anzichè no, quando ſia ben concimato; nè vien male in terra ghiajoſa. I noſtri coltivatori generalmente non fanno alcuna diſtinzione fra 'l grano d'inverno, e l'eſtivo; anzi queſto generalmente traſcurano perchè ha la grana più piccola. Gioverebbe però ben conoſcere le diverſe ſpecie de' grani, che molte ſono, e le loro varietà, e le differenti proprietà, che le diſtinguono.

1. Siccome gli animali addimeſticati, così le piante dall' uomo uſualmente coltivate, prendono diverſe figure, e ſembrano talora fra di ſe differenti. Quindi naſce la difficoltà per non dire l'impoſſibilità, di diſtinguere fra di loro le diverſe ſpecie delle piante tutte, e le varietà che s'incontrano in una ſpecie medeſima. Importa però molto al coltivatore di ben conoſcere le varietà e la ſpecie delle piante che coltiva, acciò, ſecondo le ſperienze da altri fatte, poſſa ſcegliere quelle che più rendono, e meglio convengono alle ſue circoſtanze.

2. *Scopoli* unì in un ſol genere le *feſtuche* e i *grani* coi *bromi*, poichè non trovò una nota diſtintiva fra queſte piante graminee. *Haller* poi facendo attenzione al ricettacolo, diviſe in quattro ſpecie tutte le varietà del grano, e ſono

(*) Lomb. *formento*.

I. Il grano comune (*triticum commune*) nel qual genere vien compreſo il grano eſtivo, quello d'inverno, e 'l gonfio (*turgidum*) di Linneo.

II. La ſpelta (*triticum ſpelta*) a cui appartengono sì la ſpelta ſenza ariſte (*mutica*), che l'ariſtata.

III. Il grano polacco (*triticum polonicum*).

IV. Il grano monococco (*triticum monococcum*).

Joan. Anton. Scopoli *Flora Carniolica*. *Edit. ſecunda*, 1772.

Novi Commentarii ſocietatis reg. ſcientiarum Gottingenſis, *Tom. V. ad annum* 1774. *pag.* 1.

3. *Beckman* aggiugne a queſti il grano ingleſe (*triticum anglicum*) e quello di Smirne (*ſmyrnenſe*), ai quali appartengono le ſeguenti varietà.

I. Il grano comune (*triticum commune*).

a. Il gran d' inverno (*triticum hybernum*). Linn.

Il grano a radice annuale con ſpica ſenza ariſte (*triticum radice annua ſpica mutica*).

b. Il grano d'inverno con ariſte (*triticum hybernum ariſtis munitum*).

c. Il grano di ſtate ſenza ariſte.

d. Il grano di ſtate coi calici ariſtati (*triticum æſtivum calicibus ariſtatis*).

II. Il grano gonfio (*triticum turgidum* Linn. *triticum anglicum*. *Beckman*). A queſta ſpecie appartiene il grano a ſpica peloſa quadrata lunga, e ariſtato, che al riferire di *Miller* molto rende in Inghilterra. Il grano quadrato di *Miller* ſembra eſſere una varietà del primo.

III. Il grano polacco (*triticum polonicum*. Linn.). Intorno a queſto è da notarſi che avendo *Beckman* ſeminate in un orto molte ſpecie di grani, queſta ſola fu laſciata intatta dagli uccelli.

IV. Il grano a ſpica ramoſa alla baſe (*triticum ſpica baſi ramoſa*. *Haller*). I Franceſi chiamano queſto *grano*

di *Smirne* dal paese d' ond' è venuto e gli danno pur il nome di prodigioso, poichè da una spica ne mette fuori molte minori. Forse era un grano di questa specie quello che al dir di *Plinio* in un campo africano rendeva 150 per uno; ma al dì d' oggi, dice *Shaw*, non rende che l' otto o 'l dodici. Cangiando paese questo grano sembra pure cangiar natura, e in poco tempo così degenera, che non mette più d' una spica.

Mémoires de l'Acad. des scienc. de Paris 1765. 1767.

Voyages de Mr. Shaw. *Tom. I. pag.* 285.

V. Il grano monococco (*triticum monococcum* Linn.). Questo grano siccome poco rende, di raro si semina; e soltanto nella primavera, quando si teme che l' invernata abbia nocciuto alla sementa fatta in autunno.

VI. La spelta (*triticum spelta, adoreum veterum*). Questa specie rende più d' ogni altra, e fa una farina bianchissima atta a far paste, che suole chiamarsi in Germania farina di Francoforte, e di Norimberga.

§. CXVI.

La segale (*secale*) vien pur essa in terreno forte, ma generalmente suole seminarsi in que' luoghi, ove non alligna bene il grano. V' ha pur la segale d' inverno, e quella di primavera; ma *Linneo* comprende amendue queste specie sotto il solo nome di segale cereale (*secale cereale*); nè diffatti v' è in natura una semenza di tre mesi; ed è la segale stessa che seminata in autunno dà maggior prodotto, perchè resta più lungo tempo nella terra. Siccome la segale matura più presto del grano, perciò suole se-

minarsi ne' paesi freddi, ove il grano non giugnerebbe a perfetta maturanza. Comunque il pan di segale sia buono e salubre, pochi saranno certamente coloro, che lo preferiranno a quel di grano. Quindi io non consiglierei mai a seminar segale in luogo dove seminar si può grano.

Miller's *Garden. Dictionary. Secale.*

Delle specie diverse di frumento, e di pane, siccome della Panizzazione. Memoria del Dott. Saverio Manetti, *in Firenze. pag.* 87.

§. CXVII.

L' orzo (*Hordeum*), non soffre un terreno mezzano; lo richiede ottimo, o magrissimo; ma non alligna punto in terreno umido.

1. Le principali specie d' orzo sono:

I. L' orzo volgare (*hordeum vulgare* Linn.) che si semina a primavera. Una varietà di questo è l' orzo celeste (*hordeum cœleste*) pregiatissimo in Norvegia, ove sen fa un' ottima birra.

II. L' orzo esastico ossia orzo d' inverno (*hordeum hexastichon* Linn.) si semina all' autunno allo stesso modo del grano.

III. L' orzo distico (*hordeum distichon* Linn.) biada estiva più comune delle altre.

IV. L' orzo a lunghe orecchie (*hordeum zeocritum* Linn.). Questa specie d' orzo coltivasi in Inghilterra più delle altre, perchè fa più grosse spiche, e avendo lunghe ariste poco vien danneggiata dagli uccelli. Vuole un terreno grasso e ben lavorato; nel resto poi coltivasi come le altre specie.

§. CXVIII.

L' Avena (*Avena*) viene in qualunque terreno, ma fruttifica di più quando è in terra pingue. Per lo più si semina a solchi alternativi.

1. Le specie dell' avena sono:

I. L' avena bianca da semenza (*avena sativa alba*. Linn.)

II. L' avena bianca inglese (*avena anglica alba*) che può seminarsi in autunno. Fa i grani grossi come l' orzo.

III. L' avena nera (*avena nigra* C. *Bauhin*) *Krünitz* ne distingue due specie l' *agostana* nerissima, e la ghiandaja, (*glandaria*) di *Linneó*, e le nota come due varietà della prima.

IV. L' avena nuda (*avena nuda* Linn.) si coltiva nelle provincie settentrionali dell' Inghilterra.

Miller's *Garden. Dictionary. Avena*.

V. L' avena orientale (*avena hungarica* Schreber) che chiamasi pur avena d' Ungheria, ed è la più feconda di tutte.

§. CXIX.

Del miglio (*milium*) che da *Linneo* vien detto *panico*, ve n' ha tre specie che si coltivano; cioè 1. il panico miliaceo a seme giallo e nero; 2. il panico italiano 3. e 'l tedesco. Si semina all' aprirsi della stagione, assai raro perchè suol formare de' rami, che occupano molto luogo. Giova zappargli sovente intorno per liberarlo dalle erbe, che lo soffocherebbo-

no. Del miglio in alcuni luoghi si fa pane, in altri polta, la quale, se fatta sia col latte, è un cibo non ingrato.

1. Scrive *Mattioli*, che il *panico sanguinale* ai tempi suoi molto coltivavasi nella Boemia, e nella Carniolia. *Scopoli* però osserva che oggidì in Carniola più non sen trova, e scrive *Schreber* che viene trascurato in Germania dopo che s'è introdotta la festuca fluitante (*festuca fluitans* Linn.).

2. Questa festuca nasce spontaneamente ne' luoghi umidi e paludosi. Le donne e i fanciulli ne vanno a raccogliere i semi prima che il sole abbia asciugata la rugiada, e fattili seccare gli sgusciano pestandoli nel mortajo. Questi grani, che da alcuni vengono chiamati *Manna* somministrano un cibo grato. Perchè non potremmo noi sementarne i terreni paludosi?

§. CXX.

Il sorgo (*Holcus sorgum*) riesce bene anche fra noi, e coltivasi come il gran-turco. (*Zea Mays*, §. 121). Dalle sperienze fatte nella Svizzera risulta, 1. che questa specie di grano alligna in ogni specie di terreno, ma meglio che in ogni altro, in terreno leggiero e ben ingrassato; 2. che vuol essere seminato di buon' ora, perchè tarda molto a maturare; 3. che non teme i danni delle stagioni, nè la voracità degli uccelli; 4. che bisogna raccoglierne le pannocchie ad una ad una, perchè non ma-

turano tutte al medeſimo tempo; 5. e rende cinquanta per uno.

1. L'olco zuccherato (*) è fecondiſſimo in Africa, e coltivaſi anche preſſo di noi ma più per uſo de' polli, e de' majali, che degli uomini.

2. Evvi un' altra ſpecie d'olco col frutto penzolone, che quì pur ſi coltiva ſotto nome di *Meleghetta*.

§. CXXI.

Il gran-turco (**) *Zea Mays* Linn. Queſta pianta portata a noi dopo la ſcoperta dell'America, rieſce in Europa tanto bene quanto nel paeſe nativo. Ve n' ha in America di due ſpecie diverſe fra di loro per la groſſezza dello ſtelo, e delle foglie, e pel colore de' grani. Ama un terreno leggiero, e prova bene nella ſabbia medeſima. Regge alla ſiccità meglio d'ogni altra biada, e ſe avviene che i geli, o le brine di primavera l' abbrucino, torna a ripullular dalla radice. In America, dopo d' aver già ricavato dal terreno un primo prodotto, ſeminano il gran-turco in queſto modo. Tiran prima de' ſolchi per un verſo diſtanti l' uno dall' altro di tre o quattro piedi, indi con altri ſolchi alla diſtanza medeſima attraverſano i primi, e negli angoli dei quadrati che vengono a formare i doppj ſolchi, pongono quattro o

(*) Lomb. *melica da ſcope*, *fromentonino*. (**) Lomb. *formentone*.

cinque grani, e con un po di terra li ricoprono. Quando le pianticelle cominciano ad alzarsi, e a formare lo stelo, vi zappano intorno, e le rincalzano.

Kalm. *Voyage a l'Amérique Septentrionale.*
Mémoires presentées à l'Academie. Tom. IV.
Duhamel. *de la culture des terres. III. S.* 178.

Gli Americani preparano in molte maniere la farina de' semi del gran turco, che per loro è delizioso. In Europa non serve che a sfamare i contadini, a meno che un abile cuoco non diale un gusto non suo.

Delle specie diverse di frumento ec. Memoria del Dottor Manetti, *pag.* 99.

§. CXXII.

La Fraina (*Polygonum Fagopyrum* Linn.) comecchè non sia del genere de' fromenti, ciò non ostante può tra questi annoverarsi per la sua facoltà di nutrire e per altre proprietà, e principalmente perchè in vece di smagrire il campo in cui ha vegetato, dando un ottimo prodotto, gli accresce forza e fertilità. Ama un terreno arenoso e secco, e non prova bene in terra ingrassata. Regge a tutte le intemperie fuorchè al freddo. Quindi ne' paesi freddi vuol essere seminata di primavera, e ne' caldi si semina subito dopo la prima messe nel terreno medesimo, sicchè matura il frutto prima d' inverno.

1. Il Poligono di Tartaria (*Polygonum tartaricum* Linn.) tanto fecondo quanto il fagopiro è di questo più forte e resistente al freddo. *Pallas* preferisce ad amendue il Poligono convolvolo (*Polygonum convolvulum* Linn.) perchè regge al freddo, e matura i semi suoi tutti ad un tratto.

Abhandl. der schwed. Akademie VI. S. 105. *VIII. S.* 28. *XI. S.* 211. *XII. S.* 117.

Le Gentilhomme cultivateur. VIII. pag. 280.

Pallas *Reise durch Ruszland. I. S.* 39.

§. CXXIII.

Intorno ai legumi ci lasciarono gli Antichi questi precetti. Il fagiuolo si seminerà nella primavera, o meglio ancora in un campo pingue, dopo d'avervi fatta la ricolta delle biade. Lo stesso facciasi col pisello, se non che questo ama una terra leggiera, un luogo ben esposto e tepido, ove non abbia a soffrire per la siccità. La fava vuole un terreno assai pingue e ben ingrassato; e gioverà prima gettar la semenza sul campo, indi ararlo, romperne le zolle, e dividerlo in larghe porche, o ajuole con profondi solchi, onde la semenza resti maggiormente coperta. La lente si semina in terreno leggero, e sciolto; o ben anche pingue, ma asciutto: poichè, se pel troppo umore lussureggi, se ne guasta facilmente il fiore.

1. Utili a molti titoli sono i legumi: del caule e delle foglie loro si pasce il bestiame, e del frutto l'uomo. Im-

pinguano i campi ne' quali sono coltivati, non solo perchè, come pensava *Columella*, meno delle biade gli isteriliscano, ma perchè diffatti vi lasciano una certa mucilaggine, che serve d' ingrasso.

2. In generale perchè i legumi vengano a bene in un campo bisogna frequentemente sarchiarli e zapparli, onde voglion' essere seminati a file, e rari.

3. I generi principali de' legumi sono i seguenti.

Il fagiuolo comune (*phaseolus vulgaris* Linn.)
La fava (*vicia faba*)
Il pisello (*pisum sativum*)
La lenticchia (*ervum lens*)
Il cece (*cicer arietinum*)
La cicerchia (*lathyrus sativus &c. cicera*).

Reicharts Land-und Gartenschatz. Tom. IV.
Miller's *Gardener's Dictionary.*

§. CXXIV.

Il papavero (*Papaver somniferum* Linn.) si semina per ricavarne l' olio dal seme. Desidera un terreno pingue, ma non importa che sia molto smosso dai replicati lavori. Se si semina raro, moltiplica i semi, i quali non devono raccogliersi se non in stagione ben asciutta.

§. CXXV.

Il lino (*Linum usatissimum* Linn.) se si coltiva ad oggetto di raccoglierne il seme, vuole essere seminato raro in terreno pingue, ma se coltivasi solo per farne filo, giova allora semi-

narlo ben fitto in terreno magro, acciò il filo resti più sottile. Questa pianta ama una certa umidità, perciò ne' terreni pingui e forti si semina a porche e negli arenosi entro di solchi, nel mese d' aprile quando l' aria e la terra hanno già cominciato a raddolcirsi. Nelle Fiandre non si svelle il lino se non è ben maturo, cosicchè comincino a screpolare le capsule che contengono i semi. Svelto che sia si lega in fascetti, se ne toglie la semenza, si macera, si secca, si batte, e si pettina.

1. Nella coltura del lino debbesi procurare una buona semenza, poichè osservasi che facilmente degenera. In Germania tirasi il miglior seme dalla Livonia; ma gli Olandesi sono riusciti colla diligenza ad avere dai loro stessi lini un ottimo seme. Per ottener questo bisogna lasciare le piante rare acciò siano più vigorose.

2. Quanto più fitto si semina il lino tanto più s' alza sottile e lungo. Alcuni, tre giorni dopo d' avere seminato il lino, seminano nel campo stesso dell' erba medica, altri del gran-turco; nè senza vantaggio, poichè quelle erbe sostengono il lino, che per la debolezza sua facilmente s' abbatte.

3. Dopo che il lino è svelto dalla terra mettasi tosto a macerare nell' acqua. Se si lascia seccar prima, s' indura quella mucilaggine che conglutina le fila, e difficilmente se ne scioglie la tiglia. Facciasi macerare in un' acqua pura sì ma non cruda: quindi si faccia seccare, si batta per levarne la parte legnosa, e si pettini. Per queste operazioni vi sono delle macchine particolari, e comode.

4. Il lino perenne (*linum perenne* Linn.), detto eziandio lino di Siberia, è una specie diversa dal comune, poichè forma una pianta che per molti anni getta nuovi germogli dalla radice, e non teme il freddo.

5. Se non è grande il prezzo del lino non conviene seminarlo, poichè isterilisce le campagne; ma i nostri coltivatori di terreno pingue traggono profitto da questa sua qualità, poichè lo seminano nel terreno che per alcuni anni è stato prato, e perciò forse troppo pingue per le biade, che v' allignano bene in appresso.

Museum rusticum I. S. 36. *VIII. S.* 108.

Wiegands *okon. pract. Anleitung zum Flachsbau. Wien.* 1767.

Della coltura del lino alla maniera degli Olandesi, nel Giornale d' Italia. II. pag. 9.

Memoria, o sia istruzione intorno alla coltura del lino alla maniera de' Cremaschi del nob. sig. Co. Annibale Vimercati Sanseverino *nel Giornale d' Italia. VII. pag.* 333.

§. CXXVI.

Il canape (*Cannabis sativa* Linn.) ama un terreno pingue, leggiero, e mediocremente umido. Sopporta meglio il freddo che il caldo, quindi giova seminarlo ne' luoghi esposti a tramontana. Il canape è di quelle piante delle quali alcune portano solo i fiori, altre i fiori e i frutti. Colgonsi le prime tosto che hanno perduto il fiore, e le seconde dopo che hanno maturato il seme: quindi si battono, si macerano, si trattano in somma come il lino per

cavarne la tiglia, e filarla. I Sigg. *Marcandier*, e *Sanseverino* per mezzo d' una replicata macerazione hanno ridotta la tiglia del canape tanto fina quanto quella del lino.

Traité de la fabrique des manœuvres pour les vaisseaux, ou l'art de la corderie perfectionné par Duhamel *de Monceau. Paris* 1769.

Traité du chanvre, par M. Marcandier. *Paris* 1758.

Abhandl. der ökon. Gesellschaft zu Bern. 1760. *I. S.* 220. *und.* 1765. *I. S.* 43.

Istruzione per ben coltivare la canape, stampata per comando degl' Illmi ed Eccmi Signori Cinque Savi alla mercanzia. Venezia.

Dictionnaire portatif de commerce. Coppenhagen.

Rozier. *observations.* 1773. *III. S.* 231.

1: Gli abitatori del Kamschatka filano *l' ortica dioica*, gli Americani *l' apocino canapino*, gli Spagnuoli *la stipa* tenacissima, e ne fanno bellissime tele. Abbiamo noi pure delle piante atte al medesim' uso, e ne sono già state fatte delle sperienze. Alcuni hanno proposto il gambo del lupino.

Scelta d' Opusc. vol. 20. *in* 12 *e II. in* 4.

§. CXXVII.

Dai legumi passiamo ai navoni e alle rape che formano (dice *Columella* II. 10. 22.) gran parte del vitto de' contadini. „ Le rape hanno „ altresì una doppia utilità, poichè non solo „ servono di pascolo agli uomini, ma eziandio a' bovi, i quali per lo più sen cibano

„ durante l' inverno, principalmente nella Gal-
„ lia Cisalpina. Amendue queste piante ama-
„ no un terreno assai grasso ma sciolto, nè
„ vengono bene in terreno denso. La rapa
„ però ama i campi umidi, laddove i navoni
„ riescon meglio in terra asciutta e leggiera,
„ come nelle campagne ghiajose, e arenose.
„ Per amendue il terreno vuol essere ben mosso
„ con replicate arature, e largamente conci-
„ mato; e allora non solo si fa buona ricolta
„ di rape e di navoni; ma vi vengono ezian-
„ dio meglio le biade che in appresso vi si
„ seminano. Bisogna seminar più rari d' un quar-
„ to in circa i navoni che le rape, perchè la
„ radice loro più si estende ed occupa mag-
„ giore spazio.

1. Nella coltura delle rape (*Brassica rapa* Linn.) abbiasi gran cura di sarchiare sovente onde togliere le erbe inutili. Diremo più sotto come sen cavi una buona semenza.

2. Non è molto dacchè s' è introdotto di coltivare le carotte gialle (*Daucus carota radice lutea*) nelle campagne. Queste piacciono al bestiame più che le rape; ma richiedono un terreno ben lavorato, perchè la radice va molto in giù. Alla fine d' Ottobre si dissotterrano e fattele seccare al sole si conservano.

Duhamel *Elemens d' agriculture. Tom. II. Chap.* 4.

Miller's *Garden. Diction.*

3. Il navone (*) *Brassica napus*) e più utile per l' olio che

(*) Lomb. *Ravizzone*.

che si cava dal suo seme, che pel cibo altronde non dispregevole cui somministra colla radice o colle foglie al bestiame. Richiede un terreno ben arato e sminuzzato.

Giornale d'Italia Tom. I. Nro. 36 *e* 37 *e Tom. VIII. Nro.* 8. 9. *e* 10.

Museum rusticum VIII. S. 234.

4. In Germania si cava olio dal *miagrum sativum*, e in Persia dall' *Antirrhino maggiore*. Possono pur dar olio i semi del girasole, del senape, dell' erismo, del litospermo officinale.

Scelta d' Opusc. Interess. Tom. I. in 4.

Coltivazione dell' Erismo &c. Milano.

§. CXXVIII.

La patata o pomo di terra (*Solanum tuberosum*) che in Irlanda, ove l'introdusse l'infelice *Gualtiero Raleigh*, è quasi il solo cibo de' poveri, propagasi piuttosto per la radice che pel seme, e richiede una terra leggiera e ben lavorata; nè mal riesce sebbene magra essa sia, e arenosa. Gioverà rincalzarne le radici, e tutto smoverne frequentemente il terreno; ma soprattutto è necessario sarchiare sovente.

1. Le radici, o piuttosto le rape di questa pianta nate sotterra sono un ottimo pascolo pel bestiame principalmente nell' inverno in cui il cibo scarseggia; e servono eziandio a sfamar l' uomo.

2. L' elianto tuberoso (*æliantus tuberosus* Linn.), ossia il pomo di terra trasportatoci dal Brasile, regge benissimo anche presso di noi, e merita forse d' essere coltivato

piucchè non è. La cicerchia tuberosa (*Lathyrus tuberosus*) si semina e si coltiva nell' Olanda e al Reno

§. CXXIX.

Il Cavolo cappuccio (*Brassica oleracea Capitata* Linn.). Si semina due volte all' anno; cioè nella primavera per farne cibo e pascolo, e nell' agosto per ricavarne la semenza. Non si semina a dirittura ne' campi, ma in piccolo sito a ciò destinato; e quando le pianticelle hanno fatto lo stelo, si traspiantano allora nel campo a tal uopo ben preparato. Siccome tali pianticelle sogliono patire la siccità, perciò si procura di far la traspiantagione quando il cielo promette pioggia, o almeno al cader del sole, acciò possano essere ristorate dalla rugiada. Quando però siansi ben attaccate allora reggono alla violenza dell' inverno e del freddo; e mancando ogni altro pascolo ai bovi, anzi a tutto il bestiame, i cavoli possono servir loro di nutrimento sino al maggio.

Randal fu il primo che introdusse in Inghilterra l' uso di coltivare il cavolo cappuccio per pascolo del bestiame; e chi ne ha seguito l' esempio ne ha ben tratto profitto. Molte altre specie di cavoli servono a tal uso egualmente che il cappuccio, e ve n' ha di quelli che essendo recisi mettono continuamente dal tronco nuovi getti.

Semi-Virgilian husbandry. by Randal.
Museum rusticum. X. 51. Stück.

§. CXXX.

Gioverà quì pur trattare di quelle piante che servono unicamente al commercio e alle manifatture; e per le quali sovente un campo rende molto più che se fosse seminato a biade. Tali sono il Tabacco, il Luppolo, lo Zafferano, e varie piante che servono alla tintura.

§. CXXXI.

Non v' è erba che abbia avuta tanta fortuna quanto il Tabacco (*Nicotiana*). Appena fu conosciuto divenne tosto un oggetto di commercio, e si sa in quanto pregio sia tenuto oggidì presso tutte le nazioni. „ Un' erba è questa,
„ dice *Linneo*, velenosa, che assopisce, e
„ puzza; un' erba corrotta colla putrefazio-
„ ne, col frammescervi dell' orina, ed altri
„ segreti e talora schifosi ingredienti; un' erba
„ che abbrugiata produce un fumo, il quale
„ a chi non v' è uso, cagiona vertigini, mali
„ di capo, e vomito; sebbene a chi sa farne
„ uso moderato possa talora esser giovevole.
„ Come mai quest' erba velenosa e fetida sia
„ divenuta d' un uso generale, e rendasi co-
„ tanto necessaria a chi ha l' abitudine di ser-
„ virsene in qualche maniera, io nol saprei
„ ben dire. Basterà dire che l' uso non ha
„ legge".

Il Tabacco vuol essere seminato in un campo che abbia riposato, o almeno che sia assai ben concimato, poichè molto consuma la fertilità del terreno in cui vegeta. Si gettano prima i semi in piccolo spazio, e quando le pianticelle hanno sei foglie, allora si traspiantano nelle campagne aperte. Questa pianta si risente facilmente per la siccità e pe' venti forti, onde conviene traspiantarla in stagione piovosa. Perchè venga bene bisogna levarle sovente d'intorno le erbe inutili, e smoverne la terra. Le piante, delle quali non voglionsi raccogliere che le foglie, troncansi in cima all' altezza di due piedi, lor si tolgono le foglie più basse, quelle che sono un po' guaste, e gli occhi che vogliono gettare il fiore. Quando le foglie cominciano a prendere un verde più cupo e men vivace, a piegarsi, e ad avere un odore un po' più acre, è tempo allora di raccoglierle, e raccolte prima che annotti metterle al coperto, ove si lascino per alcun tempo in mucchio, onde ne nasca una leggiera fermentazione; quindi s' infilzano, e sospendonsi in un luogo coperto, ma ventilato.

1. Dicesi che in America coltivinsi quattro specie di tabacco; ma tre sole ne son conosciute in Europa. 1. Il tabacco comune (*Nicotiana tabacum*); 2. il tabacco rustico (*Nicotiana rustica*); 3. il tabacco glutinoso (*Nico-*

tiana glutinosa); e questa specie vien da *Linneo* più delle altre commendata.

1. Il tabacco vien infestato da certi vermi sotterranei. Vedasi presso il P. *Labat* (*Voyage aux Isles de l'Amérique* IV. ch. 23.) in qual maniera colà si coltivi.

Voyage aux Isles de l'Amérique, par le P. Labat *IV. ch.* 23.

J. A. Scopoli *annus secundus historico-naturalis*. *II.*

§. CXXXII.

Il Luppolo, detto da noi anche ruvistico, e livertisio, (*Humulus Lupulus*) vuole un terreno ben concimato, e alquanto umido. Si propaga per mezzo delle radici, che alla primavera sotterransi a cinque o sei piedi di distanza l'una dall'altra. Negli anni seguenti si scoprono le radici, si potano, vi si affiggono i pali, se ne legano i sarmenti, gli s'ammucchia la terra alle radici, si smove, e si sgombra dalle erbe. Quando il frutto comincia ad ingiallire si coglie, si fa tosto seccare, e si conserva.

1. Il luppolo è di quel genere di piante delle quali un individuo ha il pistillo, e un altro gli stami. Il primo coltivasi ne' campi per averne il frutto che vuol'essere sterile; onde, se insieme alle piante pistillifere nascono le stamifere, loro fanno danno.

2. I luppoli son soggetti ad una malattia, che i Teschi chiamano rugiada farinosa. Essa è differente dal ruggine (*rubigo*) degli Antichi. Finora non le si è trovato rimedio.

3. Serve il luppolo per far la birra, nè finora s'è trovata pianta che gli si possa sostituire, come che intorno a molte siansi fatti de' cimenti.

In Italia è una pianta inutile se non che all' aprirsi di primavera somministra anche alle mense de' grandi co' teneri suoi germogli un cibo nuovo e grato.

Miller's. *Gardener's Dictionary.*

Reichthum eines Hopfengartens. von R. Bradley. Nürnberg. 1759.

§. CXXXIII.

Lo Zafferano (*Crocus sativus autumnalis*) a Smirne e nella Natolia, cioè nel suo terreno natio, germoglia spontaneamente ne' luoghi ombrosi; ma presso di noi ama campagne apriche, un terreno alquanto sabbioso, e concimato due anni prima di seminarlo. Si propaga per mezzo de' bulbi, che moltiplicano prodigiosamente. Mettonsi questi sotterra a principio di luglio: al mese di settembre cacciano le foglie e quindi i fiori, i quali vogliono essere raccolti di buon mattino, avanti che il sole ne asciughi la rugiada. Dopo che hanno dato frutto per quattr' anni, compensando grandemente il piccolo incomodo che costa la loro coltivazione, si dissotterrano i bulbi giovani, fannosi seccare all' ombra, e ad uno ad uno all' indicato tempo ripongonsi in un terreno nuovo.

1. La ſola parte di tutto il fiore di cui facciaſi uſo è lo ſtimma, che coglier ſi deve dilicatamente, e ſi fa quindi ſeccare all'ombra, o in una fornace a tal uopo preparata. Lo zafferano d'Auſtria è il più celebre della Germania, in Francia è quello del Gatineſe.

A general treatiſe of husbandry and gardening. by R. *Bradley. II. p.* 130.

Giornale d'Italia. Tom. II. pag. 365.

Philoſophical Tranſactions. Nro. 405.

§. CXXXIV.

La Robbia (*Rubia tinctorum*) merita il primo luogo fra le piante, che ſervono alla tintura. Eſſa prova bene in ogni terra, ma, meglio che nelle altre, in una terra ſciolta, arenoſa, e già da alcuni anni coltivata a biade. Biſogna ſcavare i ſolchi almeno a due piedi per gettarvi la ſemenza. Quando le piante voglionſi avere dal ſeme tardano molti anni prima di dar frutto; e ad evitare queſto ritardo la Robbia propagaſi per radici, o per getti. Quando comincia a venir fuori di terra giova zapparla di ſpeſſo, e tagliarla varie volte: potendo in tal guiſa ſervir di cibo a bovi, e alle vacche a cui molto piace. Dopo due o tre anni ſcavanſi le radici all'autunno, ſi ripuliſcono dalla terra, e ſi vendono.

1. La robbia ſervibile alla tintura naſce ſpontaneamente in alcuni paeſi della Francia e dell'Italia. *Dambournay*

avendola trovata nella Normandia trafpiantolla nel fuo orto, e quindi ne feminò de' campi. Fece poi venire della femenza da Smirne, che tienfi per migliore della noftra.

Mufeum rufticum. I. St. 28. VII. St. 39.

Dictionnaire portatif de commerce. Coppenhagen. V. Garance.

Giornale d'Italia I. Nro. 43.

Iftruzioni fulla coltura, e preparazione della garanza, di Jof. Mar. Pio Revelli. *Torino* 1770.

2. *Duhamel* defcrive lo ftromento immaginato per feccarne le radici della robbia, e una mola pel polverizzarle; e *Dambournay* ci ha infegnato il modo di adoprare le radici crude, e di confervarle.

Mémoire fur la Garance, & fa culture &c., par M. Duhamel *Paris* 1757.

3. I contadini di Gotlandia in vece di robbia adoperano l'afprella da Tintori (*afperula tinctoria*); quei di Siberia fervonfi del *gallium mollugo;* e i felvaggi del Canadà, del *gallium tinctorium*.

§. CXXXV.

Il Paftello (*Ifatis tinctoria*) vuol' effere coltivato in un campo un po' inclinato a mezzodì anzichè a livello; ama una terra mobile e pingue, da cui fiano ftate colte le biade, anzichè novale, o ripofata. Si femina all' autunno e alla primavera, quindi nafce la differenza tra 'l paftello di primavera, e quel d' inverno. Quando le foglie hanno la lunghezza di tre quarti di palmo, raccolgonfi tre o quattro volte du-

rante la ſtate, ſi lavano, e quando ſono un po' avvizzite portanſi alla macina a ſubire la preparazione neceſſaria alla tintura.

D. G. Schrebers *hiſtoriſche, politiſche, phyſiſche, und ökonomiſche Beſchreibung des Waids. Halle*. 1752.

I. T. Bohadſch *Abhandlung vom Gebrauche des Waids. Prag*. 1766.

Aſtruc *Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire naturelle de Languedoc*.

Memorie d' oſſervazioni, e di ſperienze ec., di Pietro Arduino. *I. pag.* 1.

§. CXXXVI.

Il Guado (*Reſeda luteola*) ſi ſemina nel meſe d' agoſto ed ama un terreno magro ed arenoſo. Nella ſtate quando maturo è il frutto, ſi ſvelgono i tronchi, ſi fanno ſeccare e riponġonſi per la tintura.

Arduino *Memorie d' oſſervazioni. I. pag.* 93.

Abhandlung der ſchwediſchen Akademie. XVII. Seite. 307.

§. CXXXVII.

Il Cartamo (*Carthamus tinctorius*) ſi ſemina all' aprirſi della nuova ſtagione in terreno concimato già da qualche tempo, e aſſai moderatamente. Quando ſpuntano le pianticelle giova diradarle ſe ſon troppo fitte, e biſogna toglierne ſovente le erbe. I fiori al primo loro in-

giallire si raccolgono, lasciando intatto il frutto, il quale matura e dà i semi atti a farne olio, o a pascerne polli. Le foglie possono servire di pascolo alle pecore.

Niebuhr dice esservi in Egitto dieci varietà di cartamo, e che il migliore è quello che coltivasi presso Kahira. *Hasselquilst* descrive minutamente la maniera con cui i fiori del cartamo si preparano per la tintura; e *Beckmann* ci insegnò a servirsene in maniera che la nostra tintura può essere non inferiore a quella d' Egitto.

Scelta d'Opusc. ec. Milano Vol. 33. *in* 12., *e Tom. III. in* 4.
Novi commentarii societatis scient. Gotting IV. pag. 89.
Hasselquist. Voyage dans la Palestine.

§. CXXXVIII.

Siccome il dipsaco da cardare, o cardo da berettaj (*Dipsacus fullonum*) nasce spontaneamente ne' luoghi incolti e lungo le strade; e colla coltura potrebbe facilmente addimesticarsi, util cosa sarebbe se lo coltivassimo presso di noi, anzichè tirarlo da' paesi stranieri.

Miller's. *Gardener's Dictionàry*. T. Dipsacus.
Bomare. *Dizion. trad. Ven.* 1766. *V.* Cardo.
Museum rusticum. VI. S. 70.

§. CXXXIX.

Mentovammo fin quì i prodotti, che servono immediatamente all' uomo, or ci resta a trattare di quelli che servono al bestiame.

V' ha per questo tre maniere di pascolo: 1. altro si prende dalle piante leguminose; 2. altro dalle erbe; 3. altro dalle piante graminacee.

§. CXL.

Sotto il nome di piante leguminose viene l' erba medica, l' edisaro, e varie specie di trifoglio. Conobbero i Romani tutto il pregio dell' erba medica, e seppero ben coltivarla. La trovaron ottima, perchè seminata una volta dura per dieci anni; ogni anno si miete quattro, e talor anche sei volte; ingrassa il terreno; impingua il bestiame magro, e guarisce il malsano; e un jugero di terra seminato di quest' erba basta a mantener tre cavalli tutto l' anno. Ecco le regole per seminarla. Ara a principio d' ottobre il campo, e lascialo in riposo durante l' inverno. Torna ad ararlo ai primi di febbrajo, levane tutte le pietre, e rompine le zolle. A marzo lavoralo per la terza volta e sminuzzalo. Formavi delle porche larghe dieci piedi, e lunghe cinquanta, come far si sogliono negli orti, in maniera da passarvi intorno, per adacquarle, e runcarle. Gettavi quindi del letame vecchio, e sul finir d' aprile seminale in guisa che con una tazza di seme si riempia uno spazio di dieci piedi in lunghezza, e cinque in larghezza; e tosto con

rastelli di legno copri la sementa, poichè il sole facilmente l'abbrucia. Abbiasi cura che altr' erba non cresca a soffocare l'erba medica finchè è bassa ancora. Gioverà per la prima volta aspettare a segarla, quando già sarà caduta una parte del seme. In appresso tagliala pur quando ti è comodo per darla al bestiame; avvertendo però a principio di dargliene parcamente, affinchè la novità del pascolo non facciagli pregiudizio; poichè l'erba medica gonfia, e genera molto sangue. Quando l'avrai segata inaffiala sovente, e dopo pochi giorni sgombrala dalle altre erbe. In tal guisa avrai sei messi all'anno, e durerà per ben dieci anni.

1. Gli agricoltori oggidì par che trascurino l'erba medica, ossia perchè non fa molte foglie, ossia perchè fa troppe radici, onde difficilmente poi si può estirpare da un terreno.

2. L'erba medica falcata (*Medicago falcata* Linn.) conviene meglio ai paesi freddi che la *sativa*, e vien bene anche in terreno cattivo.

Museum rusticum II. 81. *St. IV.* 78. *St. VI.* 60. *St. VIII.* 70. *St. X.* 59. *St.*

Barthelemy Rocque *practical treatise of cultivating Luzern. Lond.* 1768.

Abhandl. der schwed. Akademie. IV. S. 221.

§. CXLI.

L' Ediſaro (*Hedyſarum onobrychis*) coltivaſi come l' erba medica, ſe non che è preferibile a più riguardi. Naſce nel terren' umido, nel magro, e nel ſaſſoſo, regge aſſai al freddo, e dura dodici anni.

Giornale d' Italia I. p. 356.

§. CXLII.

Fra tutt' i paſcoli leguminoſi però il migliore è forſe il trifoglio (*Trifolium pratenſe*) che naſce in ogni terreno, ſi può ſegare per tre anni conſecutivi, e molto fieno produce.

1. Fra i trifogli ſono un ottimo paſcolo il fragifero, il montano, l' ibrido, lo ſtellato, il campeſtre, e 'l meliloto (*melilothus officinalis*).
2. Forniſcono pur un buon paſcolo la galega officinale, la cicerchia pratenſe, la coronilla varia, l' aſtragalo cece, la veccia ec.

Muſeum ruſticum. II. p. 407.
Haller *von Futterkräutern. in den Berner Abh.* 1770. *S.* 1.

§. CXLIII.

Fra le erbe è molto pregiata dagli Ingleſi quella che eſſi chiamano *Burnet*, perchè mantienſi verde anche nell' inverno, e ſomminiſtra paſcolo al beſtiame, quando gli manca altronde.

1. Alcuni vogliono che l'erba detta *burnet* in Inghilterra sia la *pimpinella sassifraga*; altri la *sanguisorba officinale*.

2. La spergola (*spergula arvensis*) coltivasi per pascolo del bestiame nel Brabante; perchè piace a tutte le bestie, e alligna bene anche in terreno arenoso.

Duhamel *culture des terres*. *VI*. *p*. 149. *Tab*. *I*.

§. CXLIV.

Siccome i campi mettonsi a vicenda a prati, e i prati a campi, così in questi convien talora seminare le piante graminacee, le quali in opinion mia devono preferirsi ad ogni altro pascolo, seppur atto ad esse è il terreno. Esse vengon presto, possono segarsi per farne fieno, sono più salubri pel bestiame, e fertilizzano il fondo. Parleremo nelle note delle principali tra queste piante.

1. Il Fleo pratense (*phleum pratense*) detto dagl' Inglesi, che ne trasportarono i semi dall' America *erba di Timoteo*, alligna ottimamente ne' luoghi umidi, ma poco ben riesce in terreni asciutti. Piace moltissimo ai buoi, e ai cavalli sì in erba che secco.

2. Il loglio perenne, che è il *ray-grass* degl' Inglesi è commendevole in quanto che prova bene nelle terre forti e umide. Il nome di *ray-grass* fu dato eziandio per errore a una specie d' avena (*avena elatior*), che in seguito fu distinta col chiamarla *ray-grass francese*. Questa s' adatta a qualunque terreno purchè non sia acquitrinoso, o come noi diciamo sortumoso. Si semina nell' autunno e può segarsi al luglio, e in seguito si taglia

tre o quattro volte all' anno pel decorſo di ben ſei anni.

J. P. Miroudot *Mémoire ſur le Ray-graſs, ou faux ſeigle. Nancy.*

3. L' alopecuro (*Alopecurus pratenſis*) che è forſe la noſtra covetta, sì freſco che ſecco piace molto al beſtiame; e ha di buono che non è infeſtato da que' bruchi (*eruca phalenæ graminis*) che ſogliono generalmente far danno ai prati.

Schreber *Beſchreibung der Graſer I. Tab.* 19.

4. Tralaſciamo di parlare di molte altre erbe altrove coltivate per paſcolo del beſtiame, o perchè incerto n' è il vantaggio, o perchè già preſſo di noi ſon note.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milaneſe.

Lib. II. Cap. VI.

§. CXV. (*Gioverebbe ben conoſcere le diverſe ſpecie di grani*). Per giungere ad un oggetto sì rilevante accenno in brieve i varj grani o frumenti di ciaſcuna noſtra coltivazione colle riſpettive loro qualità. L' alto Cremoneſe uſa frumento di grana minuta, cui ſuole comprare dal Lodigiano: eſſo fa ceppaja, produce pane bianco, aſſorbiſce molt' acqua, ma rende colà maggior cruſca, che nel Lodigiano. Il ſuo peſo è 147 libbre (di 28 once) al moggio noſtro. Il Cremoneſe inferiore fa uſo di un frumento di grana lunghetta ed acuta da una banda, poco bibace dell' acqua, e per-

ciò bisognevole di andar frammisto a miglior frumento: non vi produce, che una spica, non acceppandosi, e separa molta crusca. Il suo peso è di libbre 134 a 138, ed è infestato da veccia, vanone, e loglio. Il Lodigiano adopera frumento di minuta grana, e mozza da una parte, e che suole accepparsi; se ne forma buon pane; la sua farina rende poca crusca, e imbeve l' acqua bastevolmente. Il peso è di libbre 145, a 146. Lo infestano il loglio, lo scarettone, la covetta, il ghiottone, e il vitriolo. Geradadda si vale di frumenti di lunga grana, ed acuta da una parte, difficili in assorbire l' acqua, e bisognevoli anch' essi della mistura di miglior frumento per la panizzazione, e feraci di copiosa crusca. Questi non si acceppano, e sono pure infestati da loglio e veccia. Il peso è di libbre 140 a 142. Il basso Milanese semina frumento della figura, ed indole medesima, ma di peso maggiore, cioè di libbre 150: vuolsi però quì osservare, che nelle terre forti di prima squadra, e nelle oriole ben preparate non è alieno dall' accepparsi Il Milanese alto usa frumento di grana grossa, e mozza da una banda, uguale e maggiore in mole di quello del Lodigiano. Si acceppa, spiega un color nocciolino, perde poco in crusca, e ammette l' acqua opportuna alla panizzazione. Desso è il vero antico frumento de' nostri primi agricoltori saggiamente fermi nella loro vecchia opinione di rifiutare quel grano che ha una parte acuta molto, e molto allungata. Si governa questo colla zappa. Il peso è di libbre 146, a 148. Il Carpianese fa uso del medesimo; ma ivi è proclive a sorbollir ne' granaj per la pinguezza del suo terreno non ben digerita dal lavoro; ed ingenerante sovverchio menstruo acquoso; abbonda di veccia, e di loglio. Il peso è di libbre 150. Istesso è il frumento usato dal Pavese alto, ma il basso ne compra dal

dal Lodigiano la semente; se non che le effumazioni del Pò lo scemano di qualità e di peso, che è solo tra le libbre 136 e 142. Fra i dinotati frumenti più non ritrovo il grano di spica bianchiccia solito già da gran tempo a formar le messi del basso Milanese, al quale raccomandavasi colla sua bontà, grossezza di mole, e sottigliezza di buccia, e molto più colla benemerenza d'aver portato dalla Puglia, donde venne, il soccorso alle carestie del 1733 e 34, e ciò per opera di S. E. il sig. Marchese Corrado ora Presidente inclito del Senato, ed allora zelantissimo Tenente Regio. Che se di questo grano rimane fra noi vestigio, appena più si ravvisa, attesa la sua degenerazione: ma cotal tralignamento non deve sorprendere, giacchè nel nostro più freddo clima non possono i suoi sughi venir dal calore attenuati, come nel nativo suo terreno.

Non veggo neppure che sia in uso fra noi quella specie di grano che Siligine chiamasi, e che pure aveva luogo nella nostra agricoltura, come può constare da' monumenti patrj, singolarmente dell' Archivio Primiceriale in due Investiture da me vedute, l'una del 1234, l'altra del 1241. Indagherei volentieri per qual ragione possa questo grano essersi fra di noi smarrito: non certo per mala sua ed inferior qualità, dacchè *Seneca* per indicare la preziosità, che il cattivo pane acquisterebbe presso un famelico dice che gli parrà Siligineo: *malum panem, inquis? Expecta, bonus fiet, & jam illum tenerum tibi, & Siligineum fames reddet;* checchè ne sia dell'opinione di s. Tommaso, che ascrive questo grano a degenerazion di frumento. Vedi il parere di *Targioni* nella *Sitologia ec.*

Ciò che ritrovo fra noi conservato esattamente, si è la distinzione del grano grosso dal minuto, che può risconstrarsi nella varietà de' frumenti milanese, e lodigiano;

R

diſtinzione di epoca così rimota, che trovaſi rimarcata per ſino dal 869, come può vederſi nell' Inveſtitura di Valperto Veſcovo Mutinenſe preſſo del Muratori nel Medio Evo.

La teſſuta enumerazione de' frumenti nazionali mi dà luogo a varie rifleſſioni, che io fondo ſulla pratica oſſervazione di eſſi. Eccole in brieve. Al frumento di grana acuta oſſervaſi convenire i terreni ghiajoſi, e le terre forti di ſeconda, e terza ſquadra; al grano groſſo i terreni graſſi, ſoſtanzioſi, e profondi, cioè forti di prima ſquadra: al grano minuto le terre oriole. Tutto ciò aſſeriſco fiſſato ſul generale principio, che i grani più farinoſi eſigono ſopra gli altri maggior copia di calore, e di umidità.

Rifletto inoltre che dove i grani non acceppano, ciò ſarebbono per avventura ſe ſi cangiaſſe ſiſtema ſulla ſcelta de' grani da ſementare prediligendo i più peſanti, e ſoſtanzioſi, giacchè il germe onde proviene l' acceppamento, prende prima di ſvilupparſi tutta la ſua nutrizione dalla ſoſtanza farinoſa, purchè però ſi prepari loro la terra idoneamente e col ſoverſcio, o concime opportuno, e col lavoro.

Rifletto, che il Milaneſe baſſo abbondante di terre oriole potrebbe prendere dalle analoghe terre del Lodigiano il frumento per ſementare; e nelle ſue terre forti di prima ſquadra adottar potrebbe quello delle omogenee terre dell' alto Milaneſe.

Rifletto che i frumenti dalla pianura traſferiti al colle, o da pianura di miglior indole traſportati in altra pianura di inferior condizione, degenerano. Si degrada il frumento, che l' alto Milaneſe preſta alle vicine colline per ſementare; e ſi degrada quello, che il Lodigiano preſta al Paveſe baſſo. Il più plauſibil riparo a queſta degradazione ſi è il frequente cangiar di ſementi.

Rifletto, che dove il grano si acceppa deve lo spargimento delle sementi esser più rado, esigendosi, che lo spazio lor destinato sia in ragione della superficie occupata dalle più ampie radici de' grani a base ramosa.

Alla descrizione de' nostri frumenti ho aggiunto il dettaglio delle principali erbe parasite solite accompagnarli per insinuare la pratica di seminarli in linea, essendo questo non solo il mezzo più acconcio ad estirparle, ma eziandio ad assicurare al frumento un utile privativa sugli alimenti del suolo, e dell' atmosfera.

Ho additato quali siano i frumenti difficili a ricever l' acqua nella panizzazione. Se può dirsi, che cotale difficoltà provenga dal soverchio principio acquoso, che in essi accade, gioverà di ricorrere a que' mezzi, che corregger possono così fatto eccesso. Questo eccesso di menstruo acquoso, nelle terre sì fredde, che umorose proviene dalla freddezza, e grassezza del suolo; e allora debbonsi per correggerlo impiegare i mezzi altrove suggeriti per riscaldare il terreno; e nelle arsicciate proviene dal calor della terra, che volatilizzando i più attuosi principj delle sementi vi fa con isproporzione preponderare l' acqua la più inerte; e allora devonsi per correggerlo impiegar i mezzi suggeriti altrove per frenar gli effetti del calore.

Dopo aver parlato del frumento, che fra noi può dirsi il comune, ed è l' invernale, farò un cenno dell' estivo, come gli antichi il chiamavano, e che noi meglio lo chiameremo di primavera, nomato perciò, Marzajuolo, che occupa una brieve porzione della nostra agricoltura. Ne fa uso il Pavese, che appreso ha da' Genovesi ad impiegarlo nella fabbrica delle paste, alle quali ottimamente serve la sua farina più che alla panizzazione opportuna. Ama questo i terreni forti di seconda, e terza squadra, e vi cresce rapidamente, in guisa che seminato in mar-

zo, nel tempo della messe comune trovasi pronto alla falce insiem co' frumenti autunnali. Dopo l'inverno del 1709, che agghiacciò tutti i frumenti, il marzajuolo fu destinato a supplire la loro jattura, ed assicurare l'annual raccolta. *L.*

Il grano gentil rosso colla resta, che da noi generalmente si coltiva, mietuto e stagionato a dovere comprende le più rare condizioni di gran peso, di ottimo sapore, di molta farina, e della qualità di assorbire molt' acqua. A questi titoli sembra a ragion preferibile ad ogn' altra specie. Non si sono contuttociò da alcuni possessori trascurati de' tentativi sopra altre varietà descritte dagli autori, le quali per lo più nel termine di tre anni hanno totalmente degenerato. Un così pronto passaggio dee certamente attribuirsi all' essersi posti in troppa vicinanza del nostro, ed all'essersi trascurato di fare nel campo la necessaria scelta delle spighe per la semenza dell' altr' anno. Le sole qualità diverse del terreno, dell' esposizione, del trattamento, che fanno riuscire il nostro grano in alcuni luoghi più stiacciato, in altri più tondo, più o meno picciolo ec. possono riguardarsi come piccole differenze, e non come varietà assolute. Dalle sperienze fatte sopra varie specie di grani risulta, che i raccolti sono stati talvolta più abbondanti dell' ordinario mercè delle maggiori diligenze che furono praticate nel coltivarli, ma nissuna è giunta ad uguagliare il nostrale nel peso; che in alcuni le paglie riescono troppo dure per l'uso di foraggio; e che, maturando tutte dieci o dodici giorni più tardi del nostro, sconcertano il sistema agrario nella parte più interessante il contadino, che studia di anticipare per quanto si può la seminagione de' grani minuti. In tale proposito però non sarà mai abbastanza commendata la diligenza de' possessori, che non tralasciano di replicare

nuove sperienze; bilanciando con filosofica esattezza i danni, ed i compensi; principalmente per quelle specie che sebbene rendan meno, pure sono più atte ad alcuni usi particolari, qual'è, a cagion d'esempio il *grano duro* per le paste. *C.*

§. CXVI. (*La segale*). Questo grano prova bene eziandio in que' terreni, che fra noi sono di lor natura meno fecondi come il volpino, che è l'unica terra, che comporti una lieve aratura sopra la semina, giusta la pratica della Lomellina. Desso ha la sua pianta nemica, che fra noi nomasi Raspirola, somigliante ad una gramigna tenera, ed elevata; produce questa copiosi semi simili a lenticchie, e maturanti al maturar della Segale, a cui si avviticchia colla vellosità delle sue foglie; e a svincolarla nulla più vale, fuor che la mano provida del contadino. Come il frumento dà indicio d'annebbiamento col corrugarsi, e striarsi, così la Segale il dà col bucarsele l'occhio. *L.*

§. CXVII. (*L'orzo ec.*) Questo prodotto nella nostra agricoltura meno usitato, coltivasi nel Mantovano in terreni duri, e argillosi. *L.*

L'Orzo di Siberia è stato proposto pe' terreni montuosi e freddi, e se le sperienze che or se ne fanno riescon bene, può colà divenire un utile prodotto. *C.*

§. CXVIII. L'Avena volgarmente nomata *Biada* seminasi dal principio di marzo a tutto aprile, ma rada, perocchè si acceppa in qual siasi terra. Essa non soffre nè ombra, nè nebbia; nel Nord è usitata non poco in vece del frumento; notizia che può forse interessare in analoghe circostanze gli abitatori delle nostre Valli. Il suo pane ottimo in se, è di molto preferibile alla Segale. L'avena è opportunissima a disseccare i terreni umidi, e digrassare i sovverchj o pingui. Rende essa un terzo meno del fru-

mento. Tra l'erbe parasite, che infestanla, tiene distinto luogo la Covetta. Può seminarsi a coltura, ed a rampone. Ma la coltura produce poi migliori biade, e serve eziandio a ristabilire un prato. *L.*

§. CXIX. (*Del miglio ec.*) Viene quì inculcato di seminarlo rado; e ciò è conforme al noto proverbio: *il miglio spesso mantiene la fame in casa*, ed è pur conforme alla ragione; giacchè altrimenti adoperando, la frondosità di uno stelo nuocerebbe alla spica di un altro. Si semina esso fra noi generalmente dove si è raccolto il frumento, premessevi però due arature interpolate, se far si può, coll' intervallo di otto giorni. Ma qualora vogliasi esso seminare dove si è raccolto il lino, basterà una sola aratura, giacchè il lino a lui preceduto sulla rottura della spianata ha previamente preparata la terra con moltiplicati lavori. Il Pavese è l'unico, che nella nostra agricoltura faccia coltura al miglio, e questa maggenga, attesa l'indole delle sue terre ordinariamente argillose. Il Lodigiano accorto ci dà esempio di ingrassare il miglio colla mira di utilizzare il successivo prodotto. Due zappature esige il miglio, ambe in tempo asciutto. Il Cremasco che lo zappa una volta sola, deve a questo inerte risparmio la colpa delle non infrequenti fallanze del suo miglio. Merita però lode, anzi imitazione nella sua pratica di seminare il miglio sempre a terreno rugiadoso. Aggiungo per ultimo, che il miglio ama il campo aperto, e rifugge l' ombra in guisa, che nega per fin di nascervi. Il miglio nato sul raccolto del ravettone soffre una crisi fatale in alcuni luoghi dell' alto Milanese. Certi bruchi di color nericcio, grossi come i bachi da seta nella loro terza età, ma d' una agilità assai maggiore, ne rodono le radici in que' terreni, che infrigiditi vengono o dalle gole de' monti, o da siffatta altra cagione.

Sarebbe prezzo dell' opera l' investigarne e l' origine, e il riparo. Gioverà forse l' applicazione di alcuni di quegli antidoti, che io sono per suggerire altrove contro gl' insetti ortensi. *L.*

§. CXX. (*Il sorgo ec.*). Tiene fra noi luogo di sorgo la melica ne' terreni asciutti dell' alto Milanese destinata ad alimento de' polli, e all' ingrasso de' majali, apprestandosi essa a questi ultimi macinata, e ridotta a polte. La pannocchia della melica vi è pur messa a profitto per l' uso delle scope. *L.*

§. CXXI. (*Il grano turco ec.*). Tre sorte fra noi se ne trovano; l' uno è invernale, che crescendo il più alto fa tre covoni; ma la sua farina è inferiore, e umorosa di troppo; matura questo in settembre. Il secondo è agostano, che seminasi in marzo o aprile, matura in agosto, cresce men alto, e fa due soli covoni, ma produce la miglior farina, che s' incorpora bene con l' acqua. Il terzo chiamasi agostanello; che si semina sul raccolto del ravettone, o del lino invernale; o della segale, e maturando in agosto o settembre produce da un solo covone di grana picciola una buona farina. Tutte tre queste classi vogliono cielo aperto, e semina rada; altrimenti adoperando le sue foglie s' arricciano; e i suoi covoni golpati s' annerano. Questa pecca che non di rado contrae il gran-turco vien da' contadini imputata fuor di ragione alla grassezza del terreno. Dico fuori di ragione, perchè il Lodigiano con buon successo fa nell' aprile coltura a questo grano. Quanto il gran-turco verrà più calzato, altrettanto metterà più di radici ad ogni calzatura, e con esse aumentando gli organi della nutrizione farà maggior frutto. Ama di essere sovente inaffiato al piede. Questa vuol essere la cagione, per cui riesce sì bene nell' umido suolo dell' America meridionale. E' commendabile

l'induſtria di que' noſtri contadini, che ſanno procacciare con artificiale acidezza una maggiore ſalubrità alla difficile digeſtibilità di queſto grano. Il ſapor più ſquiſito, il color più ardito, e deciſo del gran-turco, che naſce ſotto il cielo di Buſto mi tenterebbe per poco d'inveſtigare qual felice influenza contribuiſca a diſtinguerlo fra i noſtri grani di ſimil fatta. Non farò qui alcun cenno nè dell'uſo de' dianzi mentovati prodotti, nè del modo d'evitare lo inſterilimento, che ingenerar eſſi poſſono alla terra, per non riteſſere il già detto nella mia già citata Diſſertazione. Dirò ſoltanto doverſi calcolare ſingolarmente per riguardo al gran-turco il generale conſiglio di cangiar ſementi ogni biennio; giacchè oltre il vantaggio che riſulta da queſta pratica, e che è comune eziandio agli altri grani, un' utilità particolare ne riceve il gran-turco, di maturar cioè molto prima; il che economizza ai contadini il tempo pei lavori della terra. *L.*

Noi udiamo tuttodì ingiuſte querele contro il gran-turco come prodotto, che impoveriſce e ſtanca le terre. Non ſi può negare che queſta pianta midollare non aſſorbiſca da eſſe molta della loro ſoſtanza. Conviene però riflettere ch'eſſa ha fatto eſtendere l'uſo della vanga per la parzialità colla quale ſi coltiva in più luoghi. Il contadino procura i conci neceſſarj a farlo proſperare, lo lavora con due profonde zappature e col rincalzo, che ſervono di coltura all'attuale, ed alle ſucceſſive produzioni, e per tale mezzo tiene anche purgato il terreno dalle mal erbe, e dalle gramigne. Queſta pianta è entrata in luogo del ripoſo, in cui giacevano le noſtre terre prima della ſua introduzione. La grandezza del ſuo prodotto ha bandito dallo ſtato il timore della fame, e delle ſue peſſime conſeguenze, che per l'addietro lo affliggevano, per eſſere divenuto un genere di prima neceſſità, che

ſerve d' alimento a due terzi della noſtra popolazione, la quale abbiamo veduta nelle annate ſcarſe preferirlo al grano e pagarlo a più caro prezzo; e che finalmente forma per noi un nuovo ramo di ricco commercio. I luoghi innaffiati ſomminiſtrano la quantità neceſſaria per la ſuſſiſtenza delle terre a grano, qualora vengano deſolate dalle pertinaci ſiccità. In ſimili circoſtanze di prezzo i campi a formentone hanno dato un provento quattro e fino otto volte maggiore del grano. Le accuſe ſi poſſono ridurre al ſolo formentonino, che ſi ſemina dopo la mietitura del grano, avvegnachè per queſto riguardo non ſiaſi che ſoſtituito alla non meno ghiotta pianta del miglio. *C*.

§. CXXIII. (*Intorno ai legumi ec.*). Sotto il nome di legumi vengono i fagiuoli tutti, le fave, le lenti, i piſelli, i lupini appartenenti alla claſſe di quelle piante a fiori papilionacei, le quali più rendono alla terra inſpirando, che non le tolgono. I fagiuoli, che ſi coltivano tanto in campagna, quanto negli orti, ſi ſeminano nel meſe di aprile, maggio e giugno previa l' aratura e l' ingraſſo. Quelli, che appellanſi nani recano vantaggio molto alla terra sì per le varie preparazioni, e moltiplici zappature, che eſigono, sì per la freſchezza e umidità, che in eſſa mantengono, sì per l' alimento, che le porgono colla caduta putreſcente loro frondoſità; e piantati eziandio ſotto alla vite non ſolo non la pregiudicano, ma l' utilizzano coll' attenuamento, e coll' ingraſſo, che loro mercè s' appreſta al di lei ſuolo, e di più ne allontanano eſſi quell' arſicciamento, che quí ſi chiama *bruſeccio*. Fra le molte ſpecie de' noſtri fagiuoli, il più opportuno è il fra noi nomato *tandocco*, e come attinente alla claſſe de' mentovati fagiuoli nani, e come economizzante colla ſua ſapidezza il diſpendio del condimento, e

come più fecondo il prodotto. Assai quì monta l' osservare che l' innata fecondità de' legumi verrebbe fra noi molto più che nol sia promossa dal cangiamento inculcato delle sementi. *L.*

§. CXXV. (*Il lino ec.*). L' umidità, che l' Autore accenna siccome necessaria a questo prodotto gli viene fra noi procacciata idoneamente seminando il lino estivo sulla rottura delle spianate, e l' invernale sul soverscio del ravettone. Ne' terreni arenosi, che nè suscettibili sono di spianate, nè conservano abbastanza il vantaggio de' soversci, non sogliono i nostri agricoltori seminarvi il lino, e vana cura, e perduta riputerebbono anche l' appiattarlo nella cavità de' solchi. La maturità richiesta dal lino destinato a semente, oltre lo screpolamento de' suoi grani, può fra noi riconoscersi dal perdere che esso fa delle foglie, e dal biondeggiar dello stelo. Il lino invernale (appresso i Botanici *linum majus*) quantunque sbandito dalle regolari ruote dell' agricoltura; quali sono quelle del Lodigiano, dell' alto Cremonese, e simili, può nondimeno mettersi in quelle coltivazioni, che abbondano di terre forti della seconda e terza squadra, alla freddezza delle quali fa compenso la calidezza maggiore del di lui seme. Gli Olandesi ce ne danno esempio; che lo seminano nei terreni umidi compatti e frigidi della Zelanda; ma di malgrado può tolerarsi, che questa sorta di lino invece di rilegarlo alle sole terre ferruginose, e fredde; e inferiori per me descritte, stendasi ad usurpare le migliori terre del basso Milanese a danno, e ritardo de' progressi dell' agricoltura, dove occupa voracemente la terra per lo spazio di nove mesi. Giova premettere alla semina di questo lino una vera coltura; e dove questa far non si possa vuolsi almeno prima di seminarlo con una semplice aratura anticipata fargli un soverscio di ravizze, e di lu-

pini. Con questa disposizione crescerebbe il lino più bello in altezza, e più copioso in semente, e con questa eziandio si disporrebbe il suo terreno ad una successiva coltura agostana, che renderebbe poscia un frumento, e migliore e abbondante oltre l'usato.

Il lino estivo, da' Botanici chiamato *linum minus*, usato viene dal Lodigiano nelle sue terre oriole in grado minore, e dal Cremasco nelle oriole in grado maggiore, e dal Cremonese alto nelle sue terre franche. Ma il Cremasco supera nella bontà del prodotto il Cremonese; e questo supera il Lodigiano. Il gran commercio, che fassi di questo lino mi spinge ad indagar la cagione delle sue varietà nelle accennate coltivazioni affine di rinvenire il modo di migliorarlo. Per investigare una cagione sì interessante gioverà osservare il metodo serbato da ciascuna coltivazione nella coltura del lino. Il Lodigiano sulla rottura della spianata triennale fatta a s. Martino forma ajuole grandi di dodici, o quattordici solchi, e dopo averle erpicate poco oltre la metà di marzo, la zappa finalmente, e vi semina immediatamente la *linosa*, ossia il seme di lino, ricorrendo di nuovo all'erpice per sepellirlo. La semina, ch'egli fa suol essere alquanto rada. Cresciuto un'oncia lo innaffia, cresciuto due lo purga dalle erbe parasite; vicino al fiorire gli fa la seconda adacquazione, e poichè è sfiorito, la terza, affinchè possa granirsi.

Il Cremasco alla rottura della sua spianata biennale nel finir del marzo fa una solcatura attraverso, indi erpica e per dritto, e transversalmente, poi rigola la terra, e la rierpica, finalmente vi soprasemina la *linosa*, cui sepellisce con l'erpice adoperato per ogni verso, comprimendo in fine col rotolone la terra. La semina, ch'egli fa è spessa anzi che no. Non adacqua egli il lino se non

se cresciuto a due oncie, il che cade alla metà di maggio, lo purga all'uopo, e fiorito che esso sia lo irriga leggermente per procacciargli il granito; non forma ajuole, ma lascia il campo in piano per economia di acqua.

Il Cremonese segue lo stesso metodo del Cremasco, se non che fa uso una volta sola del rigolo dopo la sementazione, e semina alquanto meno fitto.

Dalla esposizione or ora fatta risulterà I. che il Lodigiano influisce nell'imperfezion de' suoi lini sì coll'adacquarli al maggengo, sì colla soverchia larghezza degli innaffj, diretta all'oggetto di trovar superstiti al lino copiosi erbaggi, sì coll'ommissione delle trasversali arature, ed erpicature tanto più necessaria nelle sue spianate più solide, perchè triennali, sì per non far uso del rigolo, i cui effetti altrove ho additati, sì finalmente per le semine, ch'egli fa troppo rade, volendosi del lino in particolare affermare, ciocchè ad ogni piantagione in generale è applicabile, che la lunghezza delle piante è in ragione della loro spessezza. Risulterà secondo; che il Cremonese promuoverebbe viemmeglio la perfezion de suoi lini, se non risparmiasse al loro terreno la prima rigolatura, e se più fittamente ancora li seminasse, imitando anche in ciò la vicina prototipa coltivazione.

Dopo che ne' diversi metodi praticati nelle colture del lino ho indicata la risultante diversità di esso, accenno ora una precauzione, che usar si dovrebbe generalmente nel di lui innaffio. L'esperienza insegna, che se al lino recentemente innaffiato sopravvenga pioggia, ne soffre esso; e spiega un pallor gialliccio foriero di prematura morte. Gioverà dunque prima d'innacquarlo consultare il cielo, e prevedendo vicina pioggia sospendere l'irrigazione. Non sarà dunque vana anche nei nostri agricoltori l'arte di presagire i tempi, arte a cui non indarno gli antichi

agronomi *Virgilio*, e *Arato*, e fra i moderni il *Toaldo* singolarmente, diressero i laboriosi contemplativi loro pronostici.

Un' altra precauzione debbo quì suggerire in ordine alla maceratura del lino: vuolsi ragionare la durata, e il grado del macero. Chi fissasse al medesimo un certo numero d'ore, e di giorni s' apporrebbe male. Devesi cotal grado, e durata commisurare alle qualità, che il lino ha contratte in ciascun' anno dall' arsa, o umida stagione. Il Cremasco ne dà alle nostre coltivazioni un esempio, che aver dovrebbe luogo di legge. Egli per assicurarsi del grado, che in ciascun' anno esige la maceratura del lino, trasceglie alcuni manipoli, li macera a parte, e dal tempo, che la parzial macerazione ha richiesto, misura il tempo dovuto alla totale.

Dal fin quì detto potrà conoscere il Milanese alto, e basso, e il Pavese presso cui il lino è sì poco usitato, qual sia la qualità delle terre destinabili a questo prodotto, quali i lavori ne sieno, e quali precauzioni impiegarvi si deggiano.

§. CXXV. *not* 2. Il tentativo, che quì accennasi altrove fatto di interseminare tre giorni, dopo il lino, la zea, o la medica, riuscirebbe certamente fra noi pernicioso per quell' istesso principio, per cui ci prendiamo sollecitudine di alienare dai lineti le piante parasite. Che se nella nostra agricoltura si consente di introseminare al frumento il trifoglio, e se ciò riesce impunemente, una ragione particolare appoggia questa pratica, cioè il passare grande intervallo di tempo tra la semina del frumento, e quella del trifoglio, sicchè il frumento ha tempo di rinforzarsi prima che spunti il trifoglio, che dalla semina alla nascita impiega 30 giorni a un di presso.

Not. 3. La prima macerazione, che i nostri Contadini

hanno cura di procacciare al lino antecedentemente a quella dell' acqua, si è quella delle notturne rugiade, a cui lasciandolo esposto prevengono il pericolo del loro eccessivo essiccamento.

Not. 5. Sebbene verissima cosa sia, che il lino nuoccia al terreno, e lo dimagri generalmente, pure seminandolo sulla rottura delle spianate, come devono praticare i buoni coltivatori, si va incontro efficacemente a questo disordine.

§. CXXVI. Verso i luoghi montuosi abbiamo molte terre opportune per la coltura del canape, il quale per la scarsezza de' conci si semina soltanto per uso delle famiglie, come il lino nelle terre asciutte. La filatura promossa in alcuni luoghi dallo zelo di giovare a' contadini fa estendere la coltura di queste due derrate. L' introduzione del mulinello, col quale si tira il filo più uguale, in assai minor tempo, e che gli uomini non si vergognano di adoperare nelle parti dello Stato, ove con una consimile macchina si fila il cotone, gioverebbe ad animare col tempo le altre manifatture conducenti alla perfezione delle tele nazionali. *C.*

§. CXXVI. *not.* 1. Anche la interiore membrana de' nostri gelsi è idonea a filarsi; ma non sarebbe plausibile, che defraudassimo le nostre sete per ottenere il loro filo. Più innocuo è stato il tentativo di trar filo dalle piante de' lupini, o eziandio del giglio palustre, siccome alcuni argomentati si sono di sperimentare. *L.*

§. CXXVII. Delle rape, navoni, e di tutte le altre piante che vengono sotto nome d' erbaggi, ne parlerò a lungo ragionando degli orti. *L.*

§. CXXVII. *not.* 3. Il ravettone, o ravizzone, *brassica-napus*, a tre usi serve fra noi, di soverscio, di pascolo a bestiami colle sue foglie, e di olio co' suoi semi; si semina esso d' autunno ne' terreni forti inferiori, e matura alla fine d' aprile. *L.*

Not. 4. Ne' luoghi dell' alto Milanese più lontani da' boschi si semina un' erba nomata gialdina, ad intento singolarmente di far bosco a' bacchi da seta, che molto l' amano; e dal suo seme si fa olio. Questa però non è la gialdina tintoria. *L.*

§. CXXVIII. La patata, o pomo di terra, non merita forse d' essere da noi coltivato per nutrimento del contadino avvezzo al cibo più solido e sostanzioso del granturco, dal quale credesi abbastanza assicurata la sua sussistenza. La patata però riguardata come prato artefatto può divenire un oggetto molto interessante. Le sue foglie danno un discreto foraggio per gli animali, ed i suoi pomi di sostanza farinacea e più soda che quella della rapa potrebbero servire nelle terre a grano per beveroni di tutto l' inverno. Ma incontra un naturale ostacolo nella secchezza delle nostre terre nelle annate asciutte nelle quali i suoi pomi o tartufi riescono meno grossi e più scarsi dell' ordinario. Chi trovasi d' avere nel suo podere qualche porzione di terra umida può tenerla costantemente impiegata a quest' uso, lavorandola ogn' anno tosto dopo d' averne cavati i pomi con profonde arature, o anche meglio colla vanga, e con dargli buon concio nell' atto di ripiantarli. Come delle patate facciasi buon pane, si vede in una Memoria del sig. *Parmentier*. *C.*

Opuscoli scelti ec. Milano. *Tom. II. pag.* 369.

Le patate, piante originarie delle Antille, sono fra noi costrette a cedere il luogo alla multiplice quantità degli altri cibi, di cui abbondano i nostri e uomini, e bestiami; benchè in questi ultimi anni siansi molti adoperati di coltivar in Italia per lusso questo pascolo della povertà. *L.*

§. CXXXII. Il Luppolo (in Lombardo *lovertis*), si coltiva assai singolarmente in Inghilterra ad oggetto di farne

birra. La ſua malattia, che chiamaſi rugiada farinoſa, viene altresì detta muffa, e proviene da impedita traſpirazione. Qualora cotal muffa venga ad invadere i luppoli in una parte di campo ſuol eſſa propagarſi per tutto il rimanente. Dopo la raccolta è forza di abbruciare i ſarmenti intaccati, perchè i ſemi della muffa non ſi ſpargano più ſteſamente; poichè queſti ſemi hanno un' eſattiſſima analogia ai ſemi della ruggine ravviſati nel grano dal sig. *Felice Fontana*. Fo di buon grado menzione de' luppoli acconci a far birra, per accennare, oltre molti prodotti noſtri nazionali, un genere quanto alla coltivazione foreſtiero, che potrebbe impiegarſi a coſtituire una bevanda pei noſtri fievoli contadini, che benemeriti del lavoro di tante vigne ſpengono la ſete con mera acqua. Ho detto oltre molti prodotti nazionali, giacchè potrebbono ad uſo di birra impiegarſi i fuſti de' covoni del grano-turco a tal uſo impiegati nell' America meridionale, i lupini, ed ogni maniera di frutti. *L.*

§. CXXXIII. *not.* I. Non farò motto della coltivazione dello zafferano, sì perchè vien eſſa deſcritta da molti ſcrittori agrarj, sì perchè, ſebbene rieſca eccellentemente nel clima dell' Auſtria più ſettentrionale del noſtro, pure nel noſtro probabilmente riuſcirebbe male, atteſe le frequenti pioggie, e i freddi, che accompagnano i noſtri autunni; giacchè ſi ſa, che verſo la fine d' ottobre abbiſogna il zafferano di pioggie dolci, e di ſucceſſiva aria calda, acciocchè i ſuoi fiori compajano in abbondanza, altrimenti ſi perdono: altronde noi non godiamo in tale ſtagione queſto ſtato di aria. Nondimeno ſe a taluno veniſſe talento d' intraprendere la coltivazione di queſto prodotto, gli gioverà il ſapere, che eſſo ama il terreno leggiero, e roſſiccio, ma ben rammorbidito; non rifugge dunque le noſtre volpine terre, e le oziose brughiere, cui

si studia oggi mai di mettere a profitto. Uso grandissimo tra noi fassi dello zafferano; e lo traggiamo dall' Abruzzo a condimento de' casci nazionali: viene esso a noi tutto puro, cogli stami, e co' pistilli già decimati della parte bianca, che marcendo guasterebbe lo zafferano, a cui si lasciasse unita. Il pericolo è, che non venga deteriorato di qualità colla mischianza che vi si faccia dello zaffranone, o zaffrano bastardo di Spagna, che quanto vale all' uso suo proprio di colorire i volti, tanto men giova all' intento di condire i formaggi, cosicchè molto maggior dose di zafferano si esige per tal condimento, quando è frammisto allo zaffranone; e molto minore, quando è schietto, e puro. *L.*

§. CXXXIV. *not.* I. Può forse interessare que' proprietarj, che asciugano terreni paludosi il sapere, che questi conferiscono a produrre in maggiore abbondanza le radici della robbia. Siffatte radici, che secche non rendono d' otto libbre se non se sette ottavi, ossia una libbra, messe tuttavia verdi in un bagno di tintura rendono la metà. Quest' economia importante suggerita dalle scoperte del sig. *Dambournai* non potrebbe fra noi praticarsi che introducendone la coltivazione molto utile alla tinta rossa de' cotoni, e delle lane, la cui manifattura sembra omai, che fra noi rinascendo acquisti un diritto di postliminio. *L.*

§. CXXXV. Il Pastello, di cui si valevano i Britanni antichi per atterrire in guerra i nimici, dipingendosene la pelle, era fra noi in grandissimo uso per tinger lane, quando i lanificj erano qui molto numerosi, come consta da' patrj documenti. Serve per la più efficace maestra, ossia per fondo d' un bel nero; e per la tinta azzurra, o unito al giallo per la formazione del verde; s' impiega finalmente per serrar addosso il color dell' indigo ai panni, in guisa che resiste anche alla folla. *L.*

§. CXXXVI. L'erba mora, o d'amore, chiamata *reseda* dai Latini, perchè sedativo delle infiammagioni, tinge in giallo. All'uso di siffatta tintura fra noi s'impiega l'erba volgarmente detta gialdina, che compone altresì il cedrone, e il verde: essa si semina in marzo, e raccogliesi matura in agosto; e viene molto coltivata in alcuni de' nostri distretti. Due altre erbe abitatrici de' boschi fra noi servono all'uso mentovato, l'una nomata *ghiringhessa*, o *ginessa*, che non rifugge pur le siepi, e le brughiere, l'altra nomata *donnina*. Oltre queste erbe, vienci fornita la tinta gialla da una pianta nomata *scodeno*, che a noi perviene da Salò, e che nasce pure ne' monti di Brianza. Gli scodeni però di grossa mole, che fra noi non allignano, ci pervengono dal Levante. *L.*

§. CXXXVII. Il cartamo è lo zafferano bastardo, detto fra noi zaffranone, di cui più sopra ho fatto cenno. *L.*

§. CXLII. *not.* I. Due specie fra noi singolarmente distinguonsi di trifoglio, il purpureo, che è quello a fior rosso, ed il più comune nell'agricoltura milanese, e il più indifferente per rapporto alla men buona condizione del suolo; il bianco, cioè a fior bianco, che fra i Lodigiani in ispecial guisa è usitato, ed ama il terreno più morbido, e lavorato; può e l'uno e l'altro mietersi per tre anni; qualora però le spianate sieno irrigatorie. Un gran vantaggio traggiamo noi dal trifoglio, mentre questo nel secondo anno si trova in pieno vigore di vegetazione a differenza d'altri foraggi, e fra gli altri della medica sì decantata, che non è in pien vigore se non se al quarto, o al quinto anno. *L.*

§. CXLIII. L'erba *burnet* degl' Inglesi latinamente *pimpinella vulgaris*, e dagl' Italiani detta pimpinella comune, o bipinella trovasi allignare anche ne' nostri prati. Sembra essa assai opportuna a terreni sabbiosi, che non la

ſdegnano, e ſdegnano altronde il trifoglio: dell' indole ſteſſa è la piantaggine, che non ſoffre l' arſiccio, e che dovrebbe perciò eſſere a terre leggieri più famigliare. *L.*

§. CXLIV. Siccome la buona coltivazione de' campi dipende aſſolutamente dai lavori e dagl' ingraſſi non ſarà mai abbaſtanza animata l' eſtenſione de' prati artifiziali pel paſcolo degli animali. Queſto oggetto eſeguito con le dovute proporzioni potrebbe trarre il noſtro agricoltore dalla ſua ſtentata condizione, e portare l' agricoltura nazionale al grado di perfezione. L' erba medica ha per la durata della ſua pianta, e per l' abbondanza del ſuo foraggio la ſuperiorità ſopra quante noi ne conoſciamo; la ſua coltura pratica ne' luoghi ove il terreno ha la profondità e ſoſtanza che richiede, merita d' eſſere eſteſa. Tra tutte le piante proprie per formare prato artificiale il trifoglio ha finora ottenuta la preferenza per la ſua buona riuſcita anche nelle terre aſciutte mediocri ben preparate. E' la più pronta a ſtabilirſi, s' incomincia a tagliare nell' anno ſteſſo, in cui ſi è prima mietuto il grano, ed è la ſola che ſoſtituiſca rigoroſamente parte della vicenda, e per la ſteſſa breve ſua durata, e per le buone condizioni che laſcia nel terreno in beneficio di ſucceſſivi prodotti, ſpecialmente lino e frumento che vi fanno in ſeguito ottima riuſcita. Coll' accreſcimento di queſte piante ſi potrebbero ſoſpendere i prati accidentali del gran-turco, e maſſime del panico, che cagionano nelle terre una ſterilità, la quale non ſi giunge a ſuperare coll' immediata coltura, coi ſoverſci, e coll' impiegarvi i migliori conci. E' abbaſtanza noto il metodo di medicare la cattiva qualità delle piante leguminoſe date ſole ed in troppa quantità, colla meſcolanza della paglia da farſi nella preparazione de' beveroni, e nella coſtruzione delle capanne formate d' un ſuolo di fieno e d' altro di paglia, che im-

pregnataſi dell' odore di quello rieſce un foraggio pel beſtiame grato, ſalubre, e ſoſtanzioſo. *C.*

CAPO VII.

Della Seminagione.

§. CXLV.

PARLAMMO di ciò che dee ſeminarſi, ora tratteremo della maniera in cui ſeminar ſi deve. Dopo d' aver preparato il terreno ſi penſi alla ſemenza. Ottima è quella che è di maggior mole e di maggior peſo nella ſua ſpecie, che ſi è laſciata maturare nel campo, e non invecchiare ſul granajo.

1. Non tutte le ſpiche ſono ugualmente mature, e nella ſpica medeſima la parte inferiore è più preſto matura che la cima. Pertanto, ſe foſſe poſſibile, per la ſementa biſognerebbe ſcegliere non ſolo le ſpiche, ma eziandio i grani. I contadini ſcelgono i più peſanti, e han ragione, poichè queſti generalmente ſono i migliori; ma io penſo che ottimi debban' eſſere tra queſti quelli che eſcono fuor della lolla o naturalmente, o per una leggiera ſcoſſa ſenza battere le ſpiche, eſſendo queſto un indizio di loro perfetta maturanza. Mettendoli nell' acqua i più leggieri reſtano a gala, e queſti ſi rigettano.

2. Alcuni tengono le biade prima di ſeminarle in acqua ove s' è fatto ſciogliere del nitro, o nell' orina, o in ſughi d' erbe amare perchè ſiano più feconde. Io ſon però d' opi-

nione, che questi preparativi tutt' al più giovino a far che i semi siano preservati dagli insetti. Vero è però che il seme bagnato e macerato più presto germoglia.

Curiosités de la nature, & de l'art sur la vegetation &c. par M. l'abbé de Valemont. *Paris* 1733.

3. Non convien mai mettere varie semenze nel campo stesso, principalmente se non maturano al medesimo tempo; a meno che il ritardo tra le une e le altre piante non sia grandissimo, o le une non abbiano a servire di sostegno e difesa alle altre.

4. Siccome talora le biade degenerano, sogliono gli agricoltori far venire la semenza da altri paesi; ma a mio parere non ben s' appongono a meno che il degeneramento non venga dalla situazione e dalla vicinanza di biade d' una specie inferiore; al che non possa ovviarsi. Del resto convien meglio farsi la semenza con accuratezza ne' proprj campi, poichè, essendo le piante già avvezze al terreno e al clima, a cose eguali meglio v' allligneranno, che le forastiere.

§. CXLVI.

Ogni genere di frumento lascia naturalmente cadere in terra la sua semenza matura sul finir della state. Pertanto il tempo opportuno per la seminagione sarà l' autunno; imperocchè molto giova imitar coll' arte, ciò che la natura fa spontaneamente. Ma poichè in tale stagione tanti sono i lavori della campagna, che gli uomini, e i bestiami a tutti non bastano; e altronde alcune biade, non avendo tempo da prender forza avanti l' inverno arrischiano d' esser

danneggiate dal freddo e dal gelo, quindi una parte della ſeminagione ſi fa in primavera. In qualunque tempo ſi faccia, abbiaſi cura di farla a dovere. E' proverbio de' vecchi, che la ſeminagione anticipata ſovente inganna, e la tarda non manca mai; ma io ſon d' opinione, che la ſeminagione d' autunno far ſi debba di buon' ora, affinchè le biade poſſano già aver acquiſtata una certa forza nelle radici prima che vengano i geli, le nevi, e le brine dell' inverno; e quella di primavera farſi debba nel dividerſi queſta dall' inverno, in guiſa però che probabilmente non abbiaſi più a temere l' inclemenza della ſtagione.

1. Conſta dalla ſperienza che le biade ſeminate in autunno danno ſempre un più abbondante prodotto. L' avena ſteſſa vien meglio ſe ſi ſemini prima dell' inverno. Nell' autunno i ſemi ſi ſviluppano lentamente; e nell' inverno, mentre ceſſa il creſcere dell' erba, le radici ſi rinforzano, onde i colmi, che poi gettano nella primavera, e nella ſtate, meglio reggono ai venti, e all' inclemenza del cielo.

2. Alcuni vogliono che le biade tutte ſi ſeminino aſſai tardi nell' autunno; ma io ſon di parere che il grano almeno debba ſeminarſi di buon' ora, e ſe è poſſibile, a principio d' agoſto. Più tardi ſeminar conviene la ſegale e, l' orzo, affinchè non abbiano già la ſpica formata quando ſovraggiunge l' inverno. Nè importa che la ſtate ſia ſecca; poichè ſebbene convenga meglio ſeminare in terreno umido, ciò non oſtante è meglio ſeminare in terreno

asciutto che ritardare. Il grano, se non nasce per la siccità, si conserva in terra meglio che sul granajo, e alla prima pioggia tosto germoglia. In tal modo maturerà anche più presto, il che è pur un vantaggio. V' ha forse però delle circostanze particolari per le quali conviene seminar tardi.

Saggio di una Lettera del sig. di Saussure *sopra i vantaggi risultanti dal fare le semine più presto del solito. Nel Giornale d' Italia VI. p.* 153.

Scelta d' Opuscoli ec. Tomo IV. P. V.

3. Chi semina di primavera, nè semini troppo tardi affinchè maturi il frutto prima dell' inverno, nè troppo presto perchè ritornando il freddo dopo un pò di caldo, non restino abbruciate le tenere pianticelle. Ma essendo sempre incostante la primavera, come cogliere il tempo opportuno? *Linneo* dopo molte osservazioni sul germogliare di varj alberi ha conchiuso potersi seminar l' orzo quando spiega le foglie la betula. E' certo che con siffatte osservazioni continuate per molti anni potrebbe formarsi un calendario più utile agli agricoltori, e più sicuro di quello, che si regola sul moto degli astri.

Linnæi *Dissert. Vernatio arborum. in amœnit. accad. III. pag.* 363.

Ejusd. Calendarium Floræ. ibid. IV. p. 387.

Familles des plantes. par M. Adanson. *I. p.* 85.

4. Gli Antichi nulla faceano senza consultar la luna. Seminavano a luna crescente, mietevano a luna nuova, e prima che fosse luna piena aveano già sul granajo la ricolta, perchè si serbasse così libera dai gorgoglioni. *De la Quintinie*, *du Hamel* e altri moderni tengono che la luna non abbia alcuna influenza sulla vegetazione, e deridono coloro, che ne fanno caso. Io però veggendo come la luna agisca sul flusso e riflusso del mare; com' essa in-

fluisca sul cangiamento delle stagioni; com'essa pur produca un certo caldo, poichè avea già osservato *Aristotele*, che nel plenilunio le notti son generalmente più calde, non so indurmi a credere, che non agisca sulla vegetazione: onde non so condannare le osservazioni de' contadini, a meno che non siano ridicole e superstiziose.

Della vera influenza degli astri, delle stagioni, e mutazioni di tempo, saggio meteorologico di Giuseppe Toaldo. *P. I. Artic.* 11.

Frisi. *Opuscoli filosofici. Milano* 1781.

Instruction pour les Jardins fruitiers &c. par M. de la Quintinye. *Tom. II. pag.* 354.

De l'exploitation des bois par M. du Hamel. *L. III. Ch.* 5. *Art.* 8.

§. CXLVII.

Noi non conosciamo ancora abbastanza quanto grande prodotto possano dare le biade, quando vengano ben coltivate. Al riferir di Plinio ne' campi Leontini in Sicilia, nella Betica provincia della Spagna, e in Egitto davano il cento per uno. Oggidì però que' terreni rendono molto meno: danno l' otto, o 'l dodici; ma non è raro, che da un grano nascano ottanta colmi, e molti di questi con due spiche. Alcuni rimangono sorpresi come i nostri terreni oggidì siano sì sterili, che quando danno il quattro, o 'l cinque, il proprietario siane contento; ma devon' essi riflettere, che siffatta sterilità non è da attribuirsi al terreno, ma bensì al coltivatore, il quale, immaginandosi

che tanto maggiore ſia per eſſere la ricolta, quanto più di ſemenza ſparge in terra, ne getta molta parte inutilmente. Pertanto tengaſi per precetto di ſeminar rare le biade; poichè ſe ſono fitte fanno la ſpica minuta e vota; laddove ſe un ſeme ſolo viene a produrre molte ſpiche, il campo trovaſi egualmente pieno, e 'l prodotto è maggiore.

1. Il grano, come molte altre biade, ſuole dal primo ginocchio o nodo del colmo, ſe ſia ſotterra, mettere delle radici, le quali fanno un nuovo colmo, e queſto nuove radici ec. onde un grano ſolo molte ſpiche, e moltiſſimi ſemi produce. *Miller* da un ſolo grano n' ebbe 576,840. Per trarre profitto però da queſta proprietà due coſe ſi richieggono. 1. Procurare che creſca più la radice, che il colmo, poichè ſe queſto troppo s' alza, il primo nodo non fa più radici. Pertanto biſogna ſeminarlo in autunno, e di buon' ora. 2. Biſogna ſeminarlo rariſſimo, affinchè abbia luogo e nutrimento da moltiplicarſi.

2. Molti hanno fatta la ſperienza di ſeminare il grano sì raro, e con profitto; e fra gli altri *du Hamel* il quale avendo ſcelti due campi eguali in uno ſeminò dodici moggia alla maniera uſata, e nell' altro quattro moggia ſole, e lo fece inoltre diradare alla primavera. Alla ricolta il primo diede moggia 133 $\frac{1}{2}$, e 'l ſecondo 150.; onde il ſeme raro rendè 37., e 'l fitto rendè ſolo 11. per 1. Una conſimile ſperienza ha fatta ultimamente il nobile sig. Don Giambattiſta *Barbaro* alle Caverzere ſul Veneziano, e da un grano ſolo in mezzo piede di terra ebbe un ceppo di 128. ſpiche, le quali diedero 6,000. grani. Ne fece pur la prova in grande, e con molto vantaggio. La ſocietà

economica di Bath ha pubblicata una lettera da cui risulta il vantaggio di piantare il grano anzichè seminarlo. Badisi però che essendo troppo rare le biade non lascino che la terra troppo battuta dal sole secchisi a segno di nuocere alla vegetazione.

Nuovo Giorn. d'Ital. pel 1780.

Giorn. Encicl. di Vicenza 1781. *Tom. VIII.*

Scelta d'Opusc. Milano. Tom. I. in 4.

Philosophical Transactions Vol. 58. *Nro.* 31.

3. Siccome la nuova radice non nasce dal nodo del colmo se non quando è sotterra, bisogna che ben sotterrato sia il seme. A qual profondità debba essere, non è ben determinato. Se il terreno è forte, basta che il seme si copra; se è leggiero, il seme deve mandarsi sotto coll' aratro. Dalle sperienze che fece il sig. *du Hamel* su questo proposito risulta 1., che il seme messo più giù di 7. pollici non germoglia; ma a 6. pollici germoglia per la maggior parte; 2. che alcuni semi vogliono stare sulla superficie; 3. che nell' annata umida germogliarono i semi, i quali nella asciutta non aveano mosso. Tutte queste cose però variano secondo i climi, e i terreni; onde l' agricoltore, che vuol fare delle sperienze, farle dee prima in piccolo in un angolo del suo campo.

Duhamel *de la culture des terres.*

Elemens d'agriculture. L. 2. *Ch.* 6. *art.* 5.

4. Siccome, secondo l' usata maniera di seminare, nè possono i semi gettarsi in terra a intervalli eguali, nè egualmente coprirsi, sono state immaginate delle macchine dette *seminatori*, o almeno furono fatte molte aggiunte alla prima inventata da *Lucatello* nel secolo scorso. Tali macchine però siccome sono molto composte, non saranno mai d' un uso universale.

Il piantatore ossia il metodo di piantare il fromento. Ven. 1770.

Nuova maniera di ſeminare e coltivare il grano ec. Firenze 1764.

Memoire ſur la pratique du ſemoir. par M. de Chateauvieux. *Lion.* 1762.

Giornale d' Italia. I. pag. 9. *& VI. pag.* 185.

§. CXLVIII.

„ Fatta la ſeminagione attendaſi a ſarchiare
„ oſſia zappare le biade. Intorno a ciò però
„ nōn ſono d' accordo gli autori. Altri dico-
„ no che nuoce al grano il ſarchiarlo, perchè
„ ſe ne ſcoprono le radici, le quali reſtano
„ così più eſpoſte al gelo che le fa perire;
„ onde giova piuttoſto ſvellerne colle mani le
„ erbe inutili di buon' ora. Altri vogliono che
„ ſi ſarchi, ma non in tutti i luoghi al me-
„ deſimo tempo, e al modo iſteſſo. Ne' campi
„ aſciutti ed elevati, ſubito che le biade poſ-
„ ſono ſarchiarſi, deve ammucchiarſi intorno
„ alle pianticelle la terra, e quaſi coprirnele;
„ il che potrà farſi prima dell' inverno, e ri-
„ peterſi dopo. Ma ne' luoghi freddi ed umi-
„ di converrà ſarchiare dopo l' inverno, la-
„ ſciando la terra piana, e non addoſſata alle
„ pianticelle... In niun luogo ſi deve ſarchia-
„ re, ſe le biade non ſono già alte a ſegno
„ da coprire i ſolchi. Sarchinſi il grano, e 'l far-
„ ro quando hanno quattro foglie; l' orzo

„ quando ne ha cinque; le fave è gli altri
„ legumi, quando son alti quattro dita da ter-
„ ra... Giova il sarchiare d' inverno ne' gior-
„ ni sereni, finito il gelo; e ciò far si deve
„ in maniera di non iscoprir mai le radici,
„ ma devon' anzi ricoprirsi, perchè la pianta
„ possa vieppiù rinvigorirsi. Non si copra però
„ il frumento sarchiandolo la seconda volta,
„ poichè, quando ha cessato di germogliare,
„ muore se venga interrato. Per tanto zap-
„ pando il grano per la seconda volta non
„ s' ha a fare che smovere la terra egualmen-
„ te; e ciò deve eseguirsi prima che le pian-
„ ticelle facciano i nodi; poichè più tardi il
„ soverchio calore lor sarebbe danno. Allo
„ zappare potremo unire l' operazione di svel-
„ lere le erbe inutili; abbiasi riguardo però
„ di non toccar mai le biade quando son in
„ fiore, ma le mentovate opere faccian si pri-
„ ma o dopo la fiorita". *Col.* 11. 12.

1. Il celebre *Tull* sentendo quanto importi alla vegetazione lo smovere frequentemente la terra, e sarchiare il campo seminato, immaginò una nuova maniera di coltivazione. Egli vuole che si divida il campo in molte ajuole, ossia porche di grandezza ineguale cioè alternamente una di tre, e una di sei piedi. La prima si sementa e la seconda si lascia riposare. In tal maniera si può levar l'erba inutile, e zappare le piante senza calpestarle, e nel vuoto si può eziandio arare frequentemente, onde gli umori

umori passino poi alle radici delle pianticelle vicine. V'è altresì il vantaggio, che appena fatta la messe in una parte, si può sementare l'altra, che trovasi preparata.

Traité de la culture des terres suivant les principes de M. Tull. *Par M.* Duhamel du Monceau.

2. Questo metodo di *Tull* però comunque lodevole e vantaggioso, non è stato molto ricevuto in pratica, se non per ciò che spetta di roncare sovente le biade crescenti. E ciò è necessario, sì perchè le erbe inutili non soffochino le biade, sì perchè i raggi del Sole estivo non ne disecchino troppo, e non ne indurino la crosta.

3. Sembrerà ad alcuni, che troppo lavoro diasi al contadino, pretendendo che coltivi i suoi campi come coltivasi un orto; ma a ciò rispondo che coltivar debbe minore spazio di terra, essendo più utile seminar poco e arar molto, che arar poco, e seminar assai. Quanta assiduità si richiegga nel coltivatore bien diello a intendere *Magone* ne' suoi precetti d'agricoltura, allorchè disse: „ se compri un podere vendi tosto la casa che hai in città "; e gli altri maestri di coltivazione soleano dire che cattivo agricoltore era colui il quale comprava ciò che aver potea dal proprio fondo, e chi in dì sereno lavorava piuttosto in casa che in campagna. Narra *Plinio*, che un dì fu accusato avanti il popolo certo C. Furio Gresino, perchè un picciol suo campo rendea molto più che quei de' vicini, e questi perciò lagnavansi che gli avesse affascinati. Egli per discolparsi produsse innanzi al giudice, unitamente alla robusta famiglia, i forti aratri, le pesanti marre, le gravi zappe e i ben pasciuti buoi. Questi disse son gli affascinamenti per cui il mio terreno rende più che l'altrui. Così fu a pieni voti assoluto.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

Lib. II. Cap. VII.

§. CXLV. (*Lasciato maturar nel campo ec.*) Il Lodigiano, e tutto il Milanese eccede nella sollecitudine delle messi a differenza del Pavese alto saggiamente più tardo ad oggetto di portar a termine la maturanza de' suoi grani, e quindi renderli anche più idonei a sementare. La maturanza consiste nella proporzione de' principj constituenti; e le biade immature abbondano sempre di soverchio umor vegetale. A questa cagione singolarmente vuole ascriversi il sorbollimento di tanti grani seguito ne' granaj nel prossimo passato anno, in ispecial guisa nel Lodigiano. L' accorto contadino non solo lascia maturar in pianta le sue biade, ma eziandio dentro ai loro manipoli dopo la messe. Inoltre sceglie a sementa quel grano, che risiede nella media più aperta parte del campo.

I più diligenti coltivatori serbano per sementa il grano raccolto in terreno che è stato vangato, e quindi sarchiato e ripulito in primavera. La maniera però più usitata anche da noi è quella di prendere del cerchio esteriore il grano gettato colla pala contro il vento. Sogliono eziandio alcuni cambiar la semenza prima che deteriori o che si sporchi, prendendola dalle terre alte, asciutte, e sane, o dalle terre forti ove le biade si mietono più mature e monde. Tali esempj sono però assai rari, e quando si è al caso di dover cambiare le semenze i possessori stessi sono costretti a doverle somministrare ai contadini,

Le Semenze perdono molto della loro forza ed attività per mezzo della macerazione, e soggiacciono frequentemente a qualche sinistra intemperie della stagione. Un' umidità ostinata le fa corrompere, un vento o un caldo eccessivo le disecca e le fa languire. Un gelo improvviso agghiacciando gli umori contenuti ne' vasi li rompe, e fa perire la nascente pianticella.

I semi di diversa specie che da noi si commettono all' istesso campo sono la segale e le lenti; quella a suo tempo recidesi in alto, e le sue paglie servono alle lenti di sostegno. La segale e la veccia sono di un grande prodotto, e la loro coltura riesce anche utile, perchè appena sono raccolte, secondo le buone regole si rompe la terra e si pone il soverscio; in oltre la segale non è soggetta a perdere i semi restando per alcun tempo matura nel campo per aspettare che si perfezionino le veccie; siccome avviene del grano segalato, il quale però fa ottima riuscita nelle terre, nelle quali il grano solo facilmente si prostra; nè altronde disconviene, per essere queste due biade appress' a poco della stessa specie. La mescolanza più frequente e dannosa pel dimagramento che cagiona alle terre è quella del gran-turco coi fagiuoli, ed in questo proposito si può dire, ch' essa sia direttamente contraria al metodo della vicenda, che vuole l' alternativa, e non la simultaneità delle biade, e de' legumi. *C.*

§. CXLVI. *Il tempo opportuno per la seminagione ec.* Due riguardi richieggonsi per una buona sementazione, l' uno alla qualità della stagione, l' altro alla qualità, e alle circostanze del terreno, e dell' acque. Una semina fatta in stagione soverchio umida produce un eccessivo imbibimento ne' semi, che pria di svilupparsi marciscono, e ammuffano. Una semina fatta in stagione soverchio calda ristringe in guisa col calor dell' aria e del suolo il sepol-

to grano, che mal potendosi enfiare, ed espandere i suoi lobi destituiti dell' azion di un umido fermentante, langue, ed intisichisce. Il tempo dunque delle semine sarà l' intermedio dei due anzidetti estremi, nel quale possa promettersi alle sementi la nutrizione proporzionata all' uopo del loro sviluppamento. Tale sarà uno stato di temperie d' aria, e di terra, che prenuncj vicine pioggie.

Quanto ai riguardi dovuti alle qualità del terreno, vuol fissarsi siccome massima incontrastabile, che vario è il tempo delle semine giusta la varietà delle classi, cui può il terreno appartenere. La seconda, e terza squadra delle nostre terre forti, e le terre eziandio non fredde di lor natura, ma infrigidite dalla loro ubicazione, perchè poste a tramontana, o a ridosso di bosco ec. debbono sementarsi, se la semina è autunnale, quando l' autunno serba tuttavia qualche dose del fermentante calore estivo; e se la semina è di primavera, debbono sementarsi, quando questa stagione ben divisa dal verno spiegato abbia l' attivo suo tepore. Questa legge stender si deve altresì alle arature. Con questa legge si conduce il Cremonese, e il Cremasco più vicino alle montagne a posticipare di ben due settimane la semina del lino, cui anticipa altrettanto il Lodigiano, che ne è più discosto. Con questa legge rendonsi idonee le terre ferrugginose ad essere sementate a lino invernale, a ravettoni, e a biade, laddove idonee non sarebbono, se le semine non vi si anticipassero. Di tanta importanza è l' anticipazione, o la posticipazione proporzionata alla qualità e delle stagioni, e delle terre! Quanto ai riguardi dovuti alle circostanze de' fondi certo è, che bisogna regolar con esse il tempo delle semine. Eccone una prova: il Carpianese abbonda di certi bruchi, che ne infestano le campagne. Le terre forti di seconda, e terza classe, delle quali ve n' ha in presso che tutte le

coltivazioni, ſpecialmente nel baſſo Milaneſe, Cremoneſe, e Paveſe, allignano certi altri rettili volgarmente *camole*, che dalle terre irrigue, ſe ve n'ha in vicinanza, ſi ſcaricano in folla ſui campi aſciutti, eſſi rodono, e diſtruggonvi le ſementi a differenza degli anzidetti bruchi, che rifiutando le ſementi ſi avventano ai gambi, e fanno intorno al piede tal guaſto da atterrare le piante del granoturco dell'altezza eziandio d'un braccio. Il commettere dunque i ſemi alle terre, quando n'è inondata la ſuperficie da ſiffatti nemici, ſarebbe un eſporli alla ſtrage. Forza è di aſpettare, che il primo freddo obblighi i voraci animaletti a ſeppellirſi in fondo alla terra; locchè ſi otterrà differendo quivi le ſemine fino ai primi freddi di novembre. Così gli ſparſi ſemi avran' agio di germogliare impunemente. Sta poi all'induſtria dell'agricoltore, oltre la detta poſticipazion delle ſemine, l'impiegare a diſtruzione di tali inſetti altri efficaci mezzi, come il ſoverſcio del ravettone, la cui amarezza li diſguſta e diſſipa, mentre bonifica il terreno colla ſua pinguezza, l'uſo del rigolo, che interclude loro la via, mentre approſſima utilmente le ſementi alla terra, e lo ſpargere ſementi ſaturate prima per due giorni del fluido concio di vacca, d'odore a loro ſpiacevole e d'amaro guſto, e alla cui oleoſa qualità altresì mal reſiſtono gli inſetti; non laſciando però in mezzo a queſte cautele di aumentar la doſe delle ſementi per andare con ſicurezza all'incontro di una totale deſolazione.

Quanto ai riguardi dovuti alle circoſtanze dell'acque irrigatrici, aſſai monta il diſtinguere le acque crude, e le graſſe, le calde, e le fredde; e da queſta triplice diverſità trar per le ſemine diverſe leggi.

Avverto, che la noſtra agricoltura irrigatoria prevale nelle riſaje; e m'induco perciò di buon grado ad indagare in ordine ad eſſe gli effetti dell'accennata triplice

qualità di acque: effetti facilmente trasferibili ad altre forte d'irrigazioni.

Primo. Se il terreno è graffo, e da graffe acque irrigato, dovrà fementarfi per tempo; ma con innaffio leggiero, affinchè quanto l'acqua riman più baffa, tanto depofiti meno della foverchia naturale adipezza. L'abbondanza dunque in tal cafo nuocerebbe più dell'inopia; conviene altresì fmagrirle, o mifchiandovi, fe far fi può, acqua fredda di forgente, o prima di derivarle procurando che facciano molto corfo, onde vengano ben dilute. Che fe veniffe in tal terreno fatta più tardi la femina, non avrebbe il rifo l'agio di fortificarfi nelle radici; e la bontà del fuolo, la pinguezza dell'acque, il tepore della primavera vicina tutto propria alla vegetazione farebbe sì che il rifo non ben fondato entro terra sfoggerebbe tutto al di fuori, e crefcerebbe rapidamente, ma perirebbe pur facilmente.

Secondo. Se il terreno è freddo, ed irrigato da fredde acque vuol fementarfi più tardi, e più tardi irrigarfi, affinchè il calore della ftagione, che innoltrafi verfo la ftate divenga un correttivo e delle acque, e del fuolo. Sul propofito di correggere la freddezza delle acque fiami quì lecito il raccomandare di dilatare quanto è più poffibile l'acqua d'innaffio, moltiplicando i cavi, e le *roggette*, affinchè prefenti effa alla luce maggiore fuperficie, di tenerla baffa tra le prime ale della rifaja fempre prime a ricevere l'impreffion fredda dell'acqua, di non derivarla ftabilmente da una fola parte, ma or dall'una, or dall'altra.

3. Se l'acqua è calda, ficcome è la colaticcia, non ha meftiero delle infinuate operazioni; e il fuo terreno efigerà per le femine un tempo medio fra i due tempi accennati. Ad intelligenza di quanto ho detto fu le rifaje ne

inserisco un tipo (Tav. IV. fig. I.). In testa al primo parallelogrammo indicante la Risaja prima corre la roggia maestra *A A A*. Al di sotto da ambi i lati di essa sonovi i colatori *B B*. Il campo è diviso nelle ajuole *C C* perpendicolarmente, ed è traversato orizzontalmente, e cinto di argini *a a a* destinati a contener l' acqua in ugual orizzonte. Le strisce punteggiate *b b* indicano certi arginetti non stabili come i già descritti, ma provvisionalmente formati all' uopo di dividere una parte della risaja dall' altra; il che occorre all' occasione delle malattie del riso. Gli argini *a a a* servono eziandio a formare altrettanti sentieri, su cui portarsi ad esplorare lo stato delle risaje, oltre il noto effetto, che essi fanno d' intercludere ad alcuni subalterni quadrati l' acqua d' irrigazione, o di concederla ad altri, col mezzo di parecchie bocchette *D*, *D*. Le medesime non devono aver fissa ubicazione, occorrendo spesso di dover variare il luogo della derivazione; e ciò vorrebbe esser fatto ogni otto giorni, aprendo or l' una or l' altra di tali bocche in diverse situazioni. *E E* è il ricevitore degli colatori, che può essere impiegato poi anche alla Pila *F*. *G* è l' incastro di derivazione, per la seconda risaja, e *H* quello di deviazione pel destro colatore.

Giacchè il proposito degli innaffj mi ha chiamato sulle risaje, delle quali il sig. *Mitterpacher* non ebbe occasione di parlare; ed essendo altronde sì importante fra noi il buon successo del prodotto nazionale de' nostri risi, mi tratterrò alquanto in accennare alcune avvertenze più generalmente neglette a discapito delle risaje. I terreni acconci alle risaje sono i forti di seconda, e terza squadra. Ma talun d' essi è soverchiamente bibace, e quello bisogna abilitarlo al riso con saturarlo d' acqua durante la vernata, dandogli poscia lo scolo un mese prima di semen-

tarlo. Taluno è soverchiamente magro, e quello bisogna previamente concimarlo, indi irrigarlo, successivamente prosciugarlo, e zapparlo, e sementarlo finalmente nel tempo indicato.

Quando disegnisi far risaja sui terreni forti di prima squadra non avvezzi al riso, si dovranno, arati che sieno a s. Martino e tosto dopo allagati, lasciar per alcun tempo sott' acqua ad oggetto di raffreddirli, e vietar loro mortificandoli di sfoggiar troppo. In seguito si darà loro lo scolo in guisa che vengano prosciugati. Dopo l' asciuttamento si renderà loro l' acqua, indi si procederà alla semina. Non ad ogni sorta di prodotti ama il riso di succedere. Merita imitazione il Carpianese, che lo pone unicamente sul raccolto o del lino, o del frumento, e non mai su quello del grano-turco, come fa il basso Milanese, il Pavese, e il Cremonese inferiore; e ciò mal a proposito per le ragioni citate nella mia Dissertazione.

La stagione di purgar le risaje dall' erbe eterogenee, quella si è generalmente, in cui il riso già ben rinforzato e continuo emerso sia dall' acqua. Questa operazione si fa nel maggio, si replica nel luglio, e ne' terreni umorosi di molto si rinnova per la terza volta. Ciò adempiuto a terreno asciutto, vuolsi ridonar l' acqua alla risaja, affinchè i tenui gambi del riso fiaccati dall' urto de' mondatori possano ergersi nuovamente. Dopo l' intervallo di quattro, o cinque giorni asciugando di nuovo tutte le ale, gioverà di levar l' acqua con impeto, mercè il taglio degli argini, e degli scolatoj, affinchè essa partendo fuggitivamente apporti seco l' estirpate erbe, e gli insetti. Tra l' erbe infeste alle risaje si annoverano principalmente il miglio palustre, l' asprella, la carice acuta, la felce acquatica, la ninfea, e le panocchiute ed avenose gramigne. Il miglio palustre però da' Cremonesi nomato *Trecantone*, e da

Lodigiani *Gigone*, è tanto più delle altre perniciofo, quanto imita più la figura del rifo, ma il pallor del fuo verde, e la lanugine onde ha veftita l'inferior parte delle foglie fono i due connotati ficuri per ravvifarlo.

Fra gli infetti invafori del rifo fi annoverano principalmente la fcardova che lo rode bambino, il baccherozzolo arcuato di corpo, e una fpecie di grillo talpa armata di biforcuta coda. Quefti tutti diftruggonfi ponendoli in afciutto. La fuliggine anch'effa n'è un antidoto, e quanto è vantaggiofa ai molli piani, tanto è in odio alle talpe. Lo fparo della polvere, di cui additarò altrove in qual occafione più giovi di farlo, vale di riparo contro gli infetti volanti.

Nella mia Differtazione fpeffo citata ho parlato di due crifi, cui foggiace il rifo, cioè della malmera, e del carolo, e de' rimedj corrifpondenti: ne accenno ora brevemente due altre, e fono il fra noi detto brufeccio, e la rofa. Il brufeccio può ripararfi, e correggerfi col dar acqua maggiore alla rifaja, e tuffarvi il prodotto mercè di una lifcia pertica lievemente portata da due contadini fui galleggianti colmi del rifo. Che fe il brufeccio parziale, che fra noi nomafi rofa, aveffe invafa alcuna parte della rifaja, converrà eftirpar cotal parte onninamente, infegnandoci l'efperienza che le rofe vanno da mane a fera rapidamente propagandofi ognora più. Intorno al Carolo, vedi negli *Opufcoli fcelti ec.* Tom. I. pag. 281. un Eftratto della Differtazione del sig. Conte *Bevilacqua* premiata dalla r. Acc. di Mantova.

La diverfa qualità de' noftri rifi rifulta fingolarmente dalla diverfa ragion compofta de' terreni, e delle acque. Infatti i terreni orioli irrigui d'acqua graffa, e frefca producono un rifo di poca foftanza, benchè di buona crefciuta nella cottura. I terreni forti di prima fquadra irrigui d'acqua graffa rendono rifo di foftanza relativamente maggiore, ma

che alla prima cottura si scioglie in polte. I terreni forti di seconda, e terza squadra irrigati con acqua mista producono un riso della miglior sostanza, e cottura, e che non impoltisce: i mezzi dunque suggeriti per correggere la pinguezza delle acque potranno al miglioramento influire delle prime due sorte di risi. Ai suggerimenti, che risguardano il riso tuttavia verde, aggiugneronne alcuni relativi al già mietuto, e secco. Non s'accorge abbastanza il villano del dannò, che i suoi risi ricevon nello sbucciamento, qualor non venga serbata l'interezza de' grani. Stritolati, e franti non solo danno alla sua mercanzia una mala comparsa, ma la scemano ancora di prezzo, richiedendosene una maggior quantità per formarne un sacco.

Il semplice e agevole ordegno della *Pila*, di cui ci valghiamo a sbucciare i risi, è troppo noto, perchè io mi diffonda a descriverlo. Dirò soltanto, che a sminuire l'accennato stritolamento giova che il mortajo della pila abbia una bocca di figura ben rotonda, sia largo nel ventre, ed abbia un cavo ristretto nel fondo, e che il pistone, la cui azione non dev'essere smoderata, venga armato di ben adattate punte di ferro nè acuminate soverchio, nè soverchio ottuse. Così avverrà, che alla percossa de' pistoni i grani vestiti della loro rugosa bivalva aristata gluma, col confricarsi ordinatamente ed alternativamente, si spoglino dolcemente, e sbucciati vadano per gravità ad approffondarsi nel concavo de' mortaj lasciando a mano a mano eccentriche le spoglie loro. Alcuni però hanno i pestoni inferiormente piani, e trovano in pratica, che stritolano meno il riso.

Siccome la percossa troppo lentà produce jattura di tempo, e la troppo affrettata riscaldamento, e stritolazione, è d' uopo che i pilatori sappiano tenerla fra i due estremi. E' pur d'uopo, che essi esplorino il grado di te-

nacità nelle tonache del riso proveniente dalla diversa qualità del terreno e delle acque, per sapervi al bisogno contemperare l'acqua della pila. Conviene soprattutto, che il riso, prima che passi al mugnajo, sia ben istagionato, ed essiccato. Le cose prescritte in ordine alla pila del riso trasferir si possono a quella dell'orzo, che ha una gluma somigliante, e si sbuccia per ugual modo; se non che essendo l'orzo più tenero del riso si sbuccia più presto. L'ubicazione della pila, che deve collocarsi nel punto di riunione di tutte l'acque d'irrigazione, ed il cammino delle acque stesse, che dalle risaje passano alla medesima, e da quella agli adjacenti prati, viene indicato nella fig. 2. della Tav. IV. *L.*

(*Ma poichè in tale stagione tanti sono i lavori ec.*). La cagione qui addotta ha meno luogo nella nostra agricoltura dacchè vi si è introdotto il grano-turco, che colla sicurezza delle raccolte vi ha portato un più agevole ripartimento di agrarie operazioni. Anche l'agricoltura antica studiavasi di ripartire nelle varie stagioni le varie cure del contadino; e perciò mancandole il tempo alla semina autunnale del frumento comune si appigliò all'uso del grano marzajuolo, che seminasi in primavera. Ma il marzajuolo ha una eccezione, cui non soggiace il grano-tureo, cioè l'esiger esso un governo di terra più operoso di quello che richiede il frumento invernale, l'esigere terreni forti di seconda e terza squadra, l'esigere primavera asciutta, senza la quale la semina rimaneva sospesa, o mal riusciva. All'opposito il grano-turco accoppia ad una maggior sicurezza di prodotti un compendio più agevole di lavori, ed un'indifferenza vantaggiosa per tutte le specie delle nostre terre. Inoltre l'essere il grano-turco di tre sorte dà luogo alla scelta de' tempi più opportuna alla sementazione di ciascuna sorta. Un altro vantaggio del gra-

no-turco sopra il marzajuolo si è di stancar meno la terra, di ammettere contemporaneamente la semina impinguatrice del lupino, e del ravettone, seminabili ad oggetto di soverscio dopo l'ultima calzatura, di non escludere la succession del frumento, di non abbisognare d'oziosi novali, che diedero nelle età antiche l'accesso alle frequenti da noi sbandite carestie. *L.*

§. CXLVI. *not.* 1. Ciò, che è quì asserito a favore della sementazione autunnale vuolsi estendere altresì a favore della piantagione. E' perciò fra noi proverbio, che piantando non in primavera ma in autunno la vite, si guadagna un anno. Infatti benchè o i semi, o i tralci sepolti nella terra sembrino sospendere in inverno la loro vegetazione, pur si alimentano alcun poco, giacchè pur vivono. *L.*

Not. 2. Se generale, o no debba fra noi essere la massima di anticipare la sementazione di tutti i frumenti, lo dirò stesamente nelle note alla fine del Libro. *L.*

§. CXLVII. Le sole quattro semenze sono l'ordinario raccolto del nostro grano preso in generale. A questa misura si debbono però aggiungere i grani minuti, che si ottengono l'anno stesso da una terza parte delle terre. In questi campi medesimi il prodotto del grano si potrebbe portare quasi al doppio, come si ottiene nelle annate regolari da chi semina raro in campo vangato, o bene smosso coll'aratro, e concimato, e che non trascura di ben sarchiarlo e roncarlo in primavera. *C.*

Grandissimi e reali sono i vantaggi che reca il Seminatore: nel nostro paese però si oppongono all'uso di questo istromento la generale sementazione del grano, che tutta si fa in autunno, la moltiplicità delle altre operazioni in questa stagione, e finalmente la vastità de' poderi. Un minore dispergimento di semenze si otterrebbe dalla miglior coltura de' campi. L'eccessiva quantità che

si sparge non è sempre effetto d'ignoranza ne' Contadini, che ben sanno all'uopo far in ciò del risparmio. Ne' luoghi stessi, ove s'usa coprirla coll'aratro, si copre coll' erpice quando siansi pria fatti solchi fitti e profondi. Si semina assai meno se il terreno non è fangoso, e se la seminagione facciasi in congrue circostanze. In più luoghi la scarsezza de' raccolti nasce dal seminar troppo tardi, come nota l'Autore; ma è vero altresì che in altri il seminar tardi molto giova, come appare da alcune sperienze. *C.*

V. *Opuscoli scelti ec. Tom. IV. Parte V.*

§. CXLVIII. Varie sono le pratiche usate in diverse parti per far tallire le biade. Altri le recidono; assai più sono quelli che mandano in esse a pascolo le bestie bovine, o anche meglio i majali, escludendone sempre le pecore. Altri usano la zappa a manico lungo, ed alcuni finalmente il sarchiello a manico corto, il quale obbliga la persona ad un diligente, e faticoso lavoro di movere la terra con una mano, e di raccogliere coll'altra le male erbe. L'utilità di questo è generalmente conosciuta ma lentamente abbracciata. Ci resta tuttora un gran numero di contadini che la trascurano e la condannano, per formare strami più sostanziosi pel foraggio.

Il metodo del sig. *Tull* sarebbe ormai introdotto anche tra noi, se i varj possessori, che l'hanno sperimentato con gli stromenti fatti espressamente venire corretti e perfezionati, vi avessero ritrovati de' vantaggi superiori alle nostre conosciute vicende a ruote. In varie parti però delle terre a grano ne vediamo le traccie in un antico costume di piantare in linea il gran-turco, facendo succedere all'aratro persona, che distribuisce nel solco i semi in convenevole distanza. Ogni linea ha le sue fasce per cui può passare il coltivatore, o come da noi si usa un

aratro, a cui s'aggiunge un altro orecchio. Tale appresso a poco è la maniera praticata dagli Inglesi nelle colonie di America, da cui si crede che il sig. *Tull* medesimo abbia dedotte le regole per la coltivazione del grano. Alcuni vorrebbero, che questo metodo si adottasse generalmente, e sarebbe forse preferibile anche tra noi pe' luoghi ove si semina troppo fitto, e si trascurano i dovuti lavori; ma essendosi piuttosto introdotto nelle parti, ove si praticano le più diligenti colture, gli attenti possessori, ponderate bene tutte le circostanze, hanno assolutamente vietato a' loro contadini di seguirlo.

In primo luogo il solco aperto al lungo dal coltivatore mena tosto l'acqua fuori del campo, ed accresce il danno che cagionano a questo prodotto le frequenti siccità, ove per lo contrario il rincalzo fatto a ciascun gambo con la zappa forma tante piccole fossette, che la ritengono e la serbano lungamente. Secondo, tanto a motivo del maggior umido, quanto del rincalzo fatto tutto all' intorno, la pianta mette la nuova corona di radici più fitte e più robuste ne' nodi superiori, che la rinfrancano e la rendono suscettibile di un più abbondante e succoso alimento. Terzo, la terra tra le linee, anzi che essere smossa dal coltivatore, resta maggiormente calcata dalla nuova terra, che gli orechj vi rovesciano sopra ad ogni lavoro, e le erbe in luogo d' essere svelte e sterminate come si eseguisce colla zappa, sentono il benefizio della coltura, e spargono nel campo le mature semenze. *C.*

§. CXLVIII. (*Attendasi a sarchiare ec.*). Qualunque sia la varietà delle opinioni sulla sarchiatura delle biade, egli è certo che libera essa i terreni dallo intristimento contratto nella stagione invernale, e li purga dalle male erbe, e serve ad agevolare all' aria l'importante comunicazione colle radici del grano. Quindi è che a ragio-

me si promettono i contadini copiosa messe da un frumento, che sulla superficie smossa del campo va rivelando quà e là sparsamente le sue radici, fatte dal movimento del suolo più libere a serpeggiare. Qualora la sarchiatura fatta singolarmente a terren polveroso accumulasse intorno al frumento la terra, converebbe distornela; altrimenti ingiallirebbe esso, come se zappato fosse a terren bagnato, effetto a me indicato dall' osservazione. Da un effetto tanto sinistro ben può arguirsi l'insussistenza della calzatura del frumento da parecchj sì decantata. Il seminare il frumento in linea è sibbene pratica d'abbracciarsi, siccome quella che gli abilita meglio il terreno ad essere sarchiato; ma non è da approvarsi ad oggetto di calzar questo grano. Si calza sì veramente il gran-turco, ed il miglio con molto vantaggio. Ma questi hanno le lor radici diverse assai da quelle del frumento. Quelli si acceppano sopra terra, questo a fior di terra; quelli hanno radici tendenti in giù, questo le spande serpendo ai lati orizontalmente. Il tempo di sarchiare dovrebbe esser preventivo alla formazione del nodo, e perciò in primavera anticipata. Il prevenir questa operazione nell' Autunno, quando le biade cominciano il loro acceppamento, non sarebbe che un frastornare questo lavoro della natura. La sarchiatura può essere replicata, ma sempre a suolo asciutto, e con sottile zappa, ed acuta: la medesima quanto è utile all' oggetto dell' indicata germinazione, tanto dopo la germinazione medesima divien perniciosa. Quello che più si conforma fra noi alle riferite leggi si è l'alto Milanese; ma il Lodigiano, il Cremonese alto, e il Pavese sarchiano una sola volta: il basso Milanese non si prende pensiero di sarchiare le biade nel tempo indicato. Per abilitare il basso Milanese umoroso di molto alla pratica della sar-

chiatura, gioverà ricordarsi il mezzo da me altrove proposto per dare maggiore apricità al suo terreno, e la necessaria pratica degli scolatoj.

§. CXLVIII. Accennerò a suo luogo siccome giusta la diversità de' varj nostri terreni, varia esser pur debba la misura da serbarsi nella larghezza delle ajuole.

§. CXLVIII. *not.* 3. Fra i lavori rustici, che fra noi preparar si dovrebbono nell'ozio invernale, vi ha quello di disporre i campi a ricevere gli scoli delle strade dove ne abbisognino; o di ripararli da siffatti scoli, ov'essi siano perniciosi. Opera invernale esser dovrebbe il torre di mezzo i dossi rilevati ne' campi irrigui per meglio disporli all'irrigazione; opera invernale il procurar fondo alle terre, a quelle singolarmente, che sotto gli strati di buon terriccio covano un duro fondo ghiajoso, o argilloso; lo che si farà più utilmente, quando il tenace fondo sommosso si lasci scoperto fino a primavera. Abbiamo di ciò da' Bregamaschi vicini un eloquente esempio. Quanto l'altezza del fondo aggiunga di prerogativa ai terreni si può comprendere dove parlo di quelle coltivazioni, che per questa cagione principalmente capaci divengono della succeffione trienne, o quadrienne de' frumenti; e si può inoltre conoscere dalla florida vegetazione, che ammiriamo sull' accumulato terreno degli Spalti intorno al nostro Castello. Opera invernale eziandio esser vorrebbe, il procurare le difese ai boschi contro l'invasion de' torrenti, i quali dalla negligenza sola de' nostri antichi contadini hanno ottenuto l'enorme diritto d'innondar tante nostre campagne, e in ispecial modo le soggette alle brughiere. Fralle fatiche che il contadino destinar dovrebbe alla notte, vi è la semina singolarmente del miglio: eseguita questa di notte tempo giova al miglio, che ama d'essere seminato sulle notturne rugiade; giova a' bifolchi, e a' bestiami, che si rispar-

si risparmiano in tal tempo l' incomodo delle ardenti giornate estive. Il solo Cremasco s' attiene a quest' utile consuetudine, che merita di essere universalizzata. Travaglio altresì notturno esser vorrebbe il taglio del fieno; giacchè l' atmosfera in tal tempo più densa, e fredda, e quieta impedisce la soverchia esalazione de' succhi erbosi; e le notturne rugiade meglio dispongon l' erba alla falce. *L.*

Capo VIII.

De' Prati.

§. CXLIX.

I prati o formansi di nuovo, o già fatti conservansi, o invecchiati si rinnovano. Cominceremo dagli ultimi. Abbiasi cura che non vi allignino sterpi, o frutici, o erbe troppo dure e alte; tali piante denno sollecitamente estirparsi. Non permettasi che vadano a pascolarvi i majali, che col grugno scalzano l' erba, e rompono la corteccia; nè le pecore, le quali guastano più erba coi piedi che non ne mangiano pascolandosi. I luoghi magri devono a tempo a tempo concimarsi, e se abbisogna e si può, voglion essere innaffiati; ma un terreno pingue e ben esposto non ha bisogno d' essere adacquato; e migliore è il fieno che nasce in un campo sugoso, di quello che si

ſega ne' prati irrigati. V' ha de' prati i quali per la vecchiezza ſon tutti ricoperti d' un muſco graſſo; e gli agricoltori, immaginandoſi che la cenere lo faccia perire, credono di rimediarvi con iſpargevene frequentemente; ma è queſto un rimedio troppo lento e debole, e giova meglio arare nuovamente quel terreno, come pur avviſammo riguardo ai campi di grano (§. 107. 3.).

1. Nella coltivazione de' prati la prima cura ſia di mettere a livello il terreno, e toglierne via i ſaſſi e i tronchi, e tutto ciò che può fare inciampo alle ſalci nel ſegare. Se vi ſono erbe cattive o arbuſti, dennoſi interamente ſradicare perchè non rigermoglino. Non conviene però eſtirparne tutti gli alberi affatto; anzi giova laſciarne alcuni, che coll' ombra conſervano l' umido opportuno, e colle radici ſucchiano l' umidità ſoverchia. *Linneo* preferiſce a tutte le altre piante il tiglio, e penſa che dannoſa ſia la quercia.

Linn. *Amœnitates academicæ. Vol. V. pag.* 193.

Schrebers *Beſchreibung der Graſer. pag.* 56.

2. Coloro che mandano il beſtiame a paſcolare ne' campi fanno poco bene i loro conti, poichè gli animali più ne guaſtano coi piedi, che non ne conſumano per cibo. Nelle foſſette che fanno coll' ugna ſtagna l' acqua, e queſta d' inverno gelandovi fa perir l' erba. Laddove tenendoli o nelle ſtalle, o all' aperta nel cortile con meno ſi nutriſcono, e nulla perdeſi dell' ingraſſo. Nella Svezia e in altri paeſi metteſi un anello di ferro al grugno del porco, o gli ſi recide il nervo, che ivi ha, acciò non vada a metter

ſoſſopra il prato; ma è meglio munir queſto con buone ſiepi, che far violenza agli animali.

Tſchiffeli *Briefe über die Stalfutterung. Bern.* 1774.

Muſeum ruſticum. 9 *Band.* 25 *St.*

3. I paſcoli comuni denno conſiderarſi come beni abbandonati, poichè quello che è di tutti non è d'alcuno, e ſiccome neſſuno penſa a rinnovarli, e conſervarli, il prodotto loro ſi riduce a nulla. Quanto meglio non ſarebbe diſtribuirli! Ma già le veglianti leggi a ciò vanno preſſo di noi provvedendo.

4. I prati voglion eſſere concimati nell'autunno. Migliore degli altri è il concime di capra, ma buono eziandio è quel di bue e di cavallo, e qualunque altro. Si ſparge ſulla ſuperficie e vi ſi diſtende egualmente col raſtrello, acciò le piogge, e le nevi d'inverno lo portino egualmente ſeco nella terra. Se il prato ha del pendio s'ingraſſi maggiormente la parte più alta, daddove colerà una porzione de' ſughi al baſſo. La ſteſſa attenzione aver ſi deve anche nell'ingraſſare i campi da ſementare. Alla fin dell'inverno il concime che vi rimane s'ammucchia e portaſi nei campi. *Chateauvieux* ha immaginato certo aratro il quale avendo in luogo di vomere tre o quattro coltelli taglia la corteccia, toglie il muſco e apre la ſtrada al concime onde più facilmente penetri. Nè credaſi già che tagliando faccia torto all'erba, poichè le radici tagliate anzichè perire ſi moltiplicano. Un aratro a ſimil uſo hanno pur immaginato *Ratti*, e *Comber*.

Traité de la Culture des terres. par M. Duhamel. *IV.*

Trattato della ſeminazione de' Campi, & della Coltivazione de' Prati, di Giambattiſta Ratti, *in Caſale.* 1764.

Muſeum ruſticum. 10 *Band.* 63 *St.*

5. De' prati altri ſono aſciutti, altri adacquatorj. Quelli però ſovente poſſono adacquarſi, ma a forza di macchine

e di fatica; ciò non ostante converrebbe in molti casi farvi andar sopra l'acqua un pajo di volte all'anno, lasciandovèla per un po' di tempo stagnare. Il ricolto compenserebbe la spesa. L'acqua migliore è quella che passa per molti campi; la peggiore quella che immediatamente nasce fra mezzo ai sassi. Il prato dev' essere disposto in maniera, che per mezzo de' canaletti l'acqua ricopralo tutto egualmente, e tutto del pari lo abbandoni, avendo libero scolo. Volendo farvi stagnar sopra l'acqua dee questo farsi a principio di primavera avanti che l' erba sia alta. Se il terreno è affatto asciutto consiccavi delle ugne di bue a poca distanza fra di loro, ma sì basse che la falce non v' inciampi. Queste riempionsi d'acqua quando piove e la conservano, il che produce sempre una certa umidità.

De l'eau relativement à l'œconomie rurale, par M. Bertrand.

Abhandlungen der Berner. Gesellschaft. 1760. *I. 2te Abh. Ib.* 1762. *II. 5te Abh.*

Nuovo metodo per la Coltura de' Prati, nel Giornale d' Italia, Tom. I. pag. 86.

Bernhards *Abhandlung vom Wiesenbaue.* 18. *Cap.*

Schrebers *Abhandlung vom Grasbave.* 3. *Cap.*

A complet Body of husbandry. by R. Bradley. *Ch.* 6.

6. Se alle buone erbe de' prati veggonsi frammiste delle erbe nocevoli, colpa sarà dell' agricoltore; poichè se il prato è ben coltivato, le erbe buone son sì fitte che non lasciano luogo alle cattive, o le soffocano appena nate. Le siepi vive, che tanto giovano per difendere i prati dagli animali, servono altresì per impedire che non sianvi portati dai venti i semi d' altre erbe. Le nocive son di due generi: o nascono ogni anno dal seme, o dalla radice perenne ogni anno rigermogliano. Dalle prime si libera il prato facendo tagliare il fieno prima che ne sian

maturi i semi; ma le altre bisogna ad una ad una sradicarle. Tal' opera però dee farsi a principio, poichè se il male ha preso piede, è vana ogni fatica. Allora conviene rompere la terra arandola, e seminandola a biade.

Giornale d' Italia. Tom. I. N. 50.

§. CL.

Quando vuolsi formare un nuovo prato o rinnovarne un vecchio (poichè i prati per la vecchiezza diventano sterili) devesi cominciare ad ararlo nella state, e dopo d' averlo più d' una volta lavorato deve seminarsi nell' autunno a rape, o navoni, o anche a fave. Nell' anno seguente si mette a grano. Nel terzo si ara più profondamente estirpandone le erbe dure, gli sterpi, e gli alberi tutti sin dalle radici; quindi vi si semina dell' orzo o dell' avena mista ai semi del fieno; se ne rompono le zolle, e si eguaglia coll' erpice, o col sarchiello, spianandol bene, acciò nel segarlo non abbia ad intaccare la falce. A questi vecchi precetti soggiugneremo quì sotto alcuni avvisi.

1. Si usa della diligenza nel coltivare i campi a biade, e pochissima se n' usa nel coltivare i prati, e i pascoli pel bestiame. Se la dovuta cura si usasse non vi si lascerebbono allignare che erbe utili e salubri, e molto maggior nutrimento ivi avrebbono gli animali.

2. Pertanto volendo formare un nuovo prato, bisogna prima stabilire qual genere di bestiame deve ivi pasce-

larsi: poichè sebbene veggasi il bestiame tutto mangiare indifferentemente l' erba, pure non tutta l' erba egualmente giova per produrre latte copioso, o lane abbondanti.

Riferiremo qui le erbe che ai varj animali meglio convengono I. Ai buoi piace l' antosanto odoroso (*antoxanthum odoratum*) grato nel fieno non solo pel sapore, ma eziandio per l' odore.

(*Phalaris arundinacea*) deve segarsi prima che faccia frutto.

Il miglio (*milium effusum*) ha buon odore.

Alopecurus pratensis. (La Covetta di prato) ama un terreno alquanto umido, e non è mangiata dai bruchi.

Aira cærulea, *aquatica* (cauda acquatica) & *cespitosa* (lischetta). Quest' erba, sebbene produca nel prato de' cespugli ineguali, ciò non ostante merita che gli agricoltori ne facciano conto.

Poa annua, *trivialis*, *angustifolia*, *pratensis*, & *aquatica*: coll' ultima si può cavar profitto dai terreni paludosi (§. 102. 3.).

Festuca elatior, *Melica nutans*, *Bromus giganteus*, *Holcus lanatus*.

Avena elatior, & *flavescens*, *Phleum crinitum*, *Elymus Sibiricus*, *Panicum glaucum*.

II. Ai cavalli piacciono principalmente la *festuca fluitante*, ed il *fleo di prato*; poichè nel resto si pascono come i buoi.

III. Per le pecore ottime piante sono l' antosanto odoroso, la gramigna (*triticum repens*), la scovetta (*holcus lanatus*), lo scarettone (*bromus secalinus*), & *tectorum*, *aira flexuosa*, & *canescens* (tiracollo), *phlæum pratense*, *phalaris phleoides*, *festuca rubra*, & *ovina*. Quest' ultima solo alligna in terreno sterile, ed è il miglior pascolo per le pecore.

IV. I porci si pascono bene di giunco palustre, e di lago (*scirpus palustris, & lacustris*); generalmente però amano più le radici, che le foglie e i cauli.

Linnæi *Amœnitates accadem. Vol. 2. p.* 203. *Pan. Svecicus*.

3. Alcune erbe amano un terreno asciutto, e aprico, altre lo vogliono umido e paludoso, altre nel colle, altre nel piano allignano meglio: perciò chi vuole formar prati prima deve ben conoscere la natura del terreno, e aver riguardo alla situazione, per seminarvi le erbe adattate. *Schreber* sulle tracce di *Linneo* divide i prati in varie qualità indicando le erbe che loro convengono; e sono

I. Prati *maritimi* d'un terreno salso, ove le erbe sono molto utili alle pecore.

II. *Palustri*, ne' quali l'acqua stagna perpetuamente. Crescono in questi l'*aira*, e *poa acquatica*, la *festuca fluitante*, lo *scirpo palustre*, il *carice pseudocipero &c.* Osservisi però che molte piante proprie de' luoghi paludosi non solo spiacciono al bestiame; ma eziandio gli apportano nocumento.

III. *Inondati*, che or sono sott'acqua, or asciutti. Ivi vengon bene l'*agrosti stolonifera*, l'*alopecuro geniculato*, la *festuca decumbente*, l'*olco odorato*, piante gradite al bestiame; ma generalmente restano queste soffocate dai giunchi, e dai carici se l'agricoltore non v'apporta riparo.

IV. *Umidi*, ne' quali stagna l'acqua nell'inverno; ma che di state s'asciugano. Se se ne terranno lontane le erbe inutili, potranno ivi coltivarsi con vantaggio l'*aira cerulea*, il *cinosuro ceruleo*, e 'l *nardo stretto*.

V. *Cespitosi*, che non hanno di consistente che una crosta formata e sostenuta dalle radici de' cespugli insieme intralciate, e sono sovente pericolosi sì per l'uomo che pel bestiame. Le piante che vi nascono appena son buone per le capre.

VI. *Alpini:* ivi abbandonano l' *aira* e la *poa alpina*, la *festuca ovina*, l' *agrosti spigata* e generalmente tutte le piante utili alle pecore.

VII. *Selvosi*, e *opachi*, cioè ombreggiati da' boschi, ove allignano, il *miglio sparso*, la *poa nemorale*, il *bromo giganteo ec.*

VIII. Le *Campagne*: ivi nascono, e le infestano la gramigna, il *panico di gamba di gallo*, l' *agrosti a spiga di vento*, il *bromo segalino* (Lomb. *scarettone*), e *arvense*, l' *avena fattua*, e varie specie di loglio.

IX. *Aprici e piani*, ove ottimamente crescono il *fleo pratense*, la *coda di volpe o covetta pratense*, l' *aira cespitosa*, e *triviale*, la *briza media*, la *poa pratense*, la *festuca elevata*, l' *avena gialliccia*, il *cinosuro crestato ec.*

Amœnitates accadem. Vol. 4. p. 64. stationes plantarum.

4. Importa altresì molto il sapere in qual tempo sfioriscano le diverse specie d' erbe che vogliono seminarsi in un prato, poichè se questo succedesse in tempi diversi le une taglierebbonsi troppo mature, che avrebbono perduto il gusto, mentre le altre sarebbero immature ancora.

5. Risulta da ciò che se un agricoltore non sa ben distinguere le piante farà male i suoi affari. Sarebbe pertanto desiderevole, che siccome i contadini generalmente hanno chi gli istruisce nella religione, e nelle prime lettere, avessero così chi loro insegnasse l' agricoltura a cui son destinati, e principalmente a conoscere i corpi naturali, cioè le terre, e le piante utili, inutili o nocevoli, colle loro proprietà. Federico V. re di Danimarca, quando fu compiuta la grand' opera della *Flora Danica*, ne distribuì cinquantacinque esemplari ad altrettante persone nelle varie parti del suo dominio, con ordine di lasciarle vedere a chiunque ciò chiedesse per istruirsi.

6. Poichè conviene seminare il fieno (§. 140. 1.) de-

vesi far attenzione alle semenze. Altri le raccolgono sul fenile, ove cadono naturalmente dai follicoli, altri nelle stalle; e perciò *Schreber* insegna a far le mangiatoje a ciò adattate. Tutto ciò però non può servire che ne' paesi, ove la coltivazione de' prati è già perfetta, e ove i fieni si tagliano quando già maturo è il seme; il che, come vedremo più sotto, nuoce alla bontà del fieno. *Stillingfleet* insegnò a raccogliere il seme a mano ne' prati, il che è di poco incomodo, e di vantaggio grandissimo.

7. Voglion' altri che il fieno si semini in autunno, ed altri in primavera; ma in autunno, vuol essere seminato ben di buon' ora, onde già forte sia quando vengono i primi freddi. Io son d' opinione, che seminar debbasi il fieno come le biade (§. 136. 1. 2. 5.). Conviene gettare in terra i semi del fieno unitamente all' orzo, o all' avena; e queste biade poi teglinsi per pascolo del bestiame tosto che hanno fatta la spica.

Stilingfleet's *miscellaneous Tracts*.
Schrebers *Abhandlung vom Grasbaue*. *S.* 119.
Museum rusticum. *IV*. 97. *St*.
Miller's *Gardeners Dictionary*. *T. Gramen*.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. II. CAP. VIII.

§. CXLIX. (I PRATI *ec.*). La nostra agricoltura abbraccia ogni maniera di prati, voglio dire e naturali, e artificiali. Naturali, che o collocati si trovano a pie' de'

colli, e delle montagne, o ſulle cime; quelli ſi mantengono colle materie collaticce delle riſpettive eminenze, a cui ſoggiacciono; queſti innaffiati vengono, ed impinguati dalle guazze ſerotine, e mattutine delle rugiade, che conſtipatevi in un'atmosfera più fredda, di cui ſi fanno ſpecificamente più gravi, vi cadono depoſitandovi l'aſſorbito magazzeno di que' terreſtri vapori, per cui l'aria de' monti vien reſa più flogiſtica di quella delle pianure.

Artificiali, che fra noi diſtinguonſi in ſpianate, e in prati ſtabili.

Le ſpianate ſono que' prati, che dopo la meſſe riſultano ſuperſtiti dai campi delle biade, ne' quali nato da ſemente o ſparſavi, o nel letame racchiuſa ſorge il trifoglio, previa però alle biade ſteſſe la coltura o maggenga, o agoſtana. La formazione delle ſpianate tien luogo di riposo ai terreni; e la rottura di eſſe ſerve di principio, e di baſe alla ſucceſſione de' nuovi ſubingredienti prodotti di ciaſcuna coltivazione.

A preferenza della maggenga amano le ſpianate aſſai meglio la coltura agoſtana. L'eſperienza il dimoſtra; giacchè fatte eſſe in coltura agoſtana veggonſi riuſcir più vegete, più continue, e più durevoli. La ragione il comprova; giacchè facendoſi tal coltura in eſtate, rendeſi la terra più ſoffice, e conſeguentemente più atta a venir penetrata dall'aria, e fecondata dalle rugiade in tale ſtagione più ſature delle graſſe eſalazioni prodotte da putreſcenti corpi, che ſono allora più copioſi. Cotal beneficio certamente goder non poſſono le ſpianate fatte in coltura maggenga, quando la terra tiene ancor del crudiccio; e dilavata e ſatura dalle jemali pioggie non sa ricevere abbaſtanza le influenze dell'aria, tanto più che glielo vietano le frequenti erbe, che in tale ſtagione la ricoprono.

Il Lodigiano è fra noi il solo, che porti la durata della spianata a più lungo termine, stendendola sino al triennio. Non così le altre coltivazioni dove appena si stende a due anni, tuttochè sia essa irrigatoria del pari; e l'alto Milanese, che fa spianata all'asciutto non sa produrla forse allo spazio di un anno.

Di questa minor durata io rifondo la cagione nel non imitare sì nelle moltiplici, e diversiformi arature, come nella qualità del ben maturo letame il Lodigiano: cose tutte, che stesamente ho dimostrate nella mia Dissertazione.

Perchè il trifoglio provi bene, e non ingiallisca è mestiero di segar le stoppie immediatamente dopo la mietitura delle biade, ripulendo bene co' rastrelli le spianate, indi innaffiandole, il che cader suole poco oltre la metà di giugno.

L'agostano delle spianate si adacqua quindici giorni prima di segarlo; e otto giorni prima adacquasi il terzajuolo, e il quartajuolo. Quest'adacquazione si fa ad oggetto di render l'erba più dolce al taglio. Ma si risparmia l'irrigamento, qualora ne' tempi dianzi indicati suppliscano le pioggie.

La spianata del secondo, e del terzo anno, siccome quella che d'erbe più adulte e sode è composta, adacquasi un mese prima di quella d'un anno, cioè verso la metà di maggio, e segasi poco dopo.

Tutto ciò deve eseguirsi nelle terre forti, e fredde. Che se la terra è calda, ed oriola, si potrà l'irrigamento fare ogni otto giorni.

Nelle terre fredde, risparmisi se si può, d'innacquare la quartajuola, che va naturalmente incontro al freddo della vernata. L'innaffio d'acqua fredda in terra fredda ingenera nella quartajuola la selvatica erba, detta dal nostro volgo *morerba*, che fa bassa, ma folta ceppaja,

e guasta le spianate in guisa, che bisogna rifarle.

I prati stabili, così come le spianate esser possono o asciutti, o adacquatorj, e la lor durata, qualora vengano di buone erbe constituiti, ed annualmente ben concimati, può prodursi fino a ben dieci lustri.

Il prato stabile asciutto si fa sopra un terreno, che pingue sia di natura, ma oltre all' esigere buona concimatura ogni anno, vuol essere ben livellato, perchè in niuna parte stagnino le piogge; e giova introdurvi lo scolo delle vicine strade.

L' adacquatorio si fa sopra ogni maniera delle nostre terre, tranne le forti di seconda e terza squadra. Se l' acqua vi è copiosa, la sola roggia maestra basta per irrigarlo, supposta sempre l' esatta livellazione, sicchè dall' alzata roggia scorrano le acque leggermenre rasente terra. Affine di procacciare al prato la debita inclinazione gioverà averlo arato coll' orecchio dell' aratro rivolto alla roggia, giacchè elevandosi per ciascuna aratura la terra una mezz' oncia, ed alzandovi il cumulo della seconda aratura alla media altezza del cumulo fatto colla prima, e così successivamente viene a formarsi un pendío così leggiero come è leggiera la irrigazione, che si richiede. Un esempio può vedersene nella Tav. IV. fig. 2. Se l' acqua vi è scarsa dividasi il prato in varie roggette perpendicolari alla roggia orizzontale, le quali ricevano l' acqua immediatamente dalla detta roggia, e mercè dell' inclinazione data alle loro ale lateralmente, la scarichino ai loro lati. Si abbia però riguardo in vista dell' anzidetta scarsezza di non dar acque contemporaneamente a tutte le additate roggette, ma di derivarla successivamente con aprire una bocchetta dopo l' altra, come si vede nella fig. 3. Altri metodi d' irrigare vedonsi indicati nella stessa Tavola IV.

L' intervallo che passar deve fra l' una, e l' altra delle additate roggette, e conseguentemente la larghezza delle ale loro collaterali vuolsi regolare sulla varia qualità delle terre; e perciò ne' terreni ghiajosi, ne' quali il ristringere le dette ale moltiplicarebbe col maggior circolo dell' aria, e colla maggior ripercussione del Sole il loro innato arsicciamento, debbono esse tenersi larghe lo spazio di trenta solchi non compreso il luogo occupato dalla roggetta, e dal colatore intermedio. All' opposto ne' terreni forti, ne' quali il moltiplicare le divisioni giova da una parte a correggere l' umidità del fondo, dall' altra parte rende più agevole il corso delle acque, debbonsi, moltiplicando le roggette, contrarre le ale più strettamente coll' intervallo di otto solchi e mezzo per ciascheduna.

Il prato vecchio si adacqua alla fine di aprile, e ai dodici di maggio si sega. L' intervallo, che passar deve tra un' irrigazione e l' altra, è di 15 giorni per l' agostano e pel terzajuolo: il quartajuolo non si adacqua. Il proverbio che dice *adacquando il maggengo non si fa* maggengo, ha luogo assaissimo nelle terre fredde, e colle fredde acque del Cremonese. In caso di necessità si irrigherà il prato con acqua molto bassa, e morta.

Qualora veggasi, che un terreno destinato a prato abbia delle parti vallose, potrà rimediarvisi fendendole con un aratro munito d' un orecchio più alto ne' luoghi avvallati.

V' ha eziandio fra noi una maniera di prato adacquatorio, che chiamiamo marcitojo, maniera ch' io inclino a credere fra noi antichissima, dandomene qualche ragione un' investitura del 1233, per cui si fa donazione di una pezza di prato vicino a Milano in questi termini: *Præsbiter Tedaldus donationem fecit de petia illa prati jacentis non longe ab hac civitate, ubi dicitur in prato marcido.* Cotal sorta di prati inventata dal nostro Carpianese si di-

versifica dagli altri adacquatorj per la privativa di produr erbaggio all' inverno.

E' minore la varietà delle erbe, che produce, ma è maggior la grossezza della lor canna, sicchè quanto è più gradito pascolo a' bestiami essendo verde, altrettanto lo è meno ridotta in fieno. Si diversifica altresì dall' adacquatorio che si irriga in marzo, con dargli l' acqua al s. Michele, o al s. Martino. Con darla nel primo di questi due tempi, se l' acqua d' irrigazione fredda e magra; perocchè in tal caso abbisogna il prato d' approfittarsi del calore della stagione per rivestirsi; e con darla nel secondo, se l' acqua d' irrigazione è pingue e calda; perocchè il relativo maggior calore veste quivi il prato assai più presto, e lo garantisce dall' entrante freddo invernale. Il tardare l' innacquamento molto più oltre ai due indicati tempi, come alcuni fanno, pregiudica i marcitoj facendoli soggiacere alle ingiurie della vernata.

Se l' irrigar sottilmente rasente terra negli adacquatorj è generalmente necessario, lo è in ispeciale guisa nei marcitoj. La stessa necessità corre singolarmente per rapporto alla buona livellazione de' marcitoj, ne' quali perchè stabilmente irrigati, l' acqua che senza agio di svaporare si soffermerebbe nelle pezze, stagnandosi, ne marcirebbe le erbe. Dalla diversa livellazione de' marcitoj, de' quali altri son piani, altri fatti in guisa di sparsi ridossi, e di tal indole di terra, che mal si ponno livellare senza pericolo di guastare la buona superficie colla mischianza d' un magro, e sterile fondo, nè ciò senza molto dispendio, diverso metodo trar si debbe d' irrigazione. Quelli che sono piani ho già suggerito il metodo d' irrigarli. Vediamo qual convenga a marcitoj formati a ridossi. La roggia maestra giacente in capo fornisce acque ad alcune subalterne roggette ora perpendicola-

ri, ora trasversali, altre delle quali, ricevendo immediatamente l'acqua dalla roggia grande, la scaricano lateralmente mercè dell'inclinazione data ai loro fianchi; altre, dette da noi *riciappe* ricevendo l'acqua scaricata sul prato dalle roggette, la scaricano anch'esse sulle rispettive loro ale del pari inclinate. Tutto ciò si vede nella fig. 4. Tav. IV.

L'uso delle anzidette *riciappe* non solo serve a compensare le scarsezze delle acque, come nel caso or ora accennato, ma altresì ad assicurare l'equabilità delle irrigazioni ne' prati di molta stesa, come può vedersi nella fig. 5., dove l'acqua dalla roggia maestra scaricata in tre roggette rette, e da queste nel prato, viene raccolta da tre roggette poste ad angolo, che la versano anch'esse nel restante del prato.

Malgrado però le additate diligenze non sarà mai sperabile un pieno prosperamento a' marcitoj, finchè non si dimetta la biasimevole pratica di affollarne i rigagnoli con una densa corona di salci. I marcitoj per copioso innaffio umidissimi abbisognano e di ventilazione e di sole; ora l'una, e l'altra di queste necessarie influenze viene loro impedita dalle folte, e doppie salciate; e quel piano, che debitamente livellato vorrebbe continuarsi il giornaliero aspetto del sole, viene a perderlo in più parti e più volte alla giornata; quindi le indigeste, insipide, e rapide erbe di cotali parti ombreggiati; erbe che facili a svanire nel diseccarsi, e rifiutate pur dal bestiame, producono al contadino una perdita maggiore di quel guadagno, che spera dalla piantagione de' salci.

Alla distinzione per me fatta de' diversi prati, e del vario metodo competente a ciascuno, aggiungo le seguenti utili avvertenze.

Se per liberare le spianate dal trifoglio, dalla cicoria,

dal pajocchino, e dal convolvolo, che le infeſtano, non può praticarſi per purgare le ſementi, quell' uſo che tienſi per mondar le biade, dovraſſi almeno aver cura di tener più purgati i trifoglj deſtinati alla ſementazione. Il Carpianeſe imparar dovrebbe dal Lodigiano l' uſo di eſtirpar colla vanga il dannoſo *rimes*, che ingenerato dal ſoverchio umor del terreno domina quivi ampiamente, e opprimendo colle ſue patule foglie le ſoggette erbe vieta loro il creſcimento.

Quando la melghetta che domina ne' prati dal Cremoneſe ingeneratavi dalla freddezza del ſuolo, preſo abbia ſoverchio piede, non eſtirpata in tempo coll' uſo della zappa, più non può eſſa diſtruggerſi ſe non ſe annegandola ſotto l' acque, e cangiando il prato in riſaja.

Se per ſementare i prati ſtabili ſi traſceglieſſe da marcitoj, che ſono generalmente più mondi, la pulla di fieno verrebbe a minorarſi il numero delle nocevoli erbe, che vi ſogliono allignare. E tanto più otterebbeſi tale minoramento, ſe più ſcelto, più rivoltato, e maturo foſſe il concime, che vi ſi ſparge. Anzi per queſta duplice cura verrebbono i prati ſingolarmente adacquatorj a godere una più copioſa ſucceſſione di migliori erbe; il maggengo più vi abbonderebbe d' erba mora, d' acuta, di pagliare, oſſia pajana, di cicoria delle foglie alte, di lingua di paſſero, di mazzucchello a fior ſegalino; e l' agoſtano più vi abbonderebbe di ſcarettone, di barbabecco, di centaurea a fior roſſo e di ranoncolo a fior giallo, erbe che ſuccedendoſi periodicamente a vicenda fiorendo l' una dopo dell' altra, fomentano nel volgo il pregiudizio della loro metamorfoſi d' una in altra.

Non mi rimane che un cenno ſul rinovamento de' prati, che eſeguir ſi deve allorchè ceſſa il periodo, e il numero delle uſate erbe prative. Nel caſo di rinnovarli è forza

ſorza metterli in ruota d' agricoltura, cioè ſementare a grano-turco la rottura del prato, poſcia, previa un' aratura a rampone, farvi ſucceder il frumento, quindi ſul raccolto di queſto, premeſſa una coltura ben letamata, porvi il ſecondo frumento ſementabile a ſuo tempo con ſeme di trifoglio, e fiorume di marcitojo; ſicchè finalmente dopo la terza meſſe ricompaja l' antico prato.

Non ho ancor fatto menzione di quelle leggi, che ſerbar ſi vogliono per rapporto ai paſcoli. Non ho detto, che le ſpianate non debbon eſſere paſcolate in tempo rugiadoſo; e perciò non vi ſi debbono condurre i beſtiami, che a mezzo il mattino. Non ho detto, che eſſendo l' erba delle ſpianate più debile, gioverà paſcer di dopo pranzo il beſtiame ſui prati vecchi di cibo più ſoſtanzioſo. Non ho detto, che nel ſecondo giorno del paſcolo gioverà prevenir d' un' ora la paſcolatura del prato vecchio, e nel terzo giorno di due ore per ſupplire al difetto dell' intenſione colla maggior eſtenſione, e durata. Non ho detto, che giova ſerbar ne' prati un riparto così che alternativamente, e non tutti inſieme, vengano paſcolati. Debbo avvertire, che dannoſo è il paſcolo in tempo di pioggia; che non tutte le ſpianate ſi devono permettere a paſcolo, ma quelle ſoltanto, che devon romperſi al san Martino; che il maggengo non ſi deve mai paſcolare, ſe è del primo anno; che in niſſun tempo ſi fa paſcolare la ſpianata a trifoglio dal fior roſſo, ma ſi ſega, e ſi laſcia appaſſire affin di farle perdere il fuoco; e che il ſolo trifoglio a fior bianco vi ſi fa paſcolare. Che ſui prati bagnati non deve il beſtiame condurſi, pregiudicandoli eſſo molto in tal caſo col ſuo calpeſtio. Voglio inoltre avvertire, che l' erba ſdrajata ſui prati nel feniſecio vuol eſſervi ammucchiata alla ſera, perchè le rugiade, o le pioggе non la dilavino, e perchè prenda quel lieve fermen-

to, che le dà grato ſapore; nè ſi debbono ſciogliere i mucchi nella ſuſſeguente giornata, ſe queſta non ſia aſciutta, e ridente; nel qual caſo il fieno ſi rivolterà quattro volte. Così pratica il Lodigiano pel fieno deſtinato alle vacche. Quello ch' è deſtinato a cavalli non ſi pratica generalmente di ammucchiarlo alla ſera, nè di rivoltarlo le quattro volte. Quindi laſciato ſempre diſteſo, diluto dalle rugiade prende del biancaſtro, mentre altronde veſtir dovrebbe un colore ſcuriccio. *L.*

§. CXLIX. *Not.* 4. Quanto al letame ſparſo sui prati, che qui ſi inſinua di radunare dopo la vernata per traſferirlo ſulle campagne a frumento, queſta pratica non è fra noi uſitata; ma i più diligenti contadini ſogliono fra noi ſcegliere un concime ben maturo e perfetto, i cui rimaſugli collo ſpinaccio ſi ſtritolano, e ſpolverano in primavera ſul prato ſteſſo. Che ſe non rieſce per tal modo il letame a bene ſpolverarſi, ciò dinota, che deſſo è groſſolano; ed in tal caſo in vece di traſportarne gli avanzi più voluminoſi ſulle campagne a frumento, voglion eſſere reſtituiti agli ammaſſi del letame, in cui poſſano perfezionarſi. *L.*

Ivi. *Not.* 5. Per rapporto alle operoſe macchine, mercè di cui, dice l'autore, potrebbero renderſi irrigabili i prati ora aſciutti, non poſſo non ricordare al pubblico il ſempliciſſimo, ed inſieme efficace Idrobalo recentemente ideato dal sig. Cav. *Agoſtino* Conte *Litta*, patrizio coltiſſimo, e benemerito per molte utili invenzioni, il quale ci fu non ha guari con univerſale diſpiacere da immatura morte rapito. Con queſto nuovo ſtrumento idraulico, come s' è provato con molti ſperimenti, ſi ſolleva qualunque corpo d' acqua a qualſiaſi altezza, avendo inoltre il vantaggio d' eſſere di facile traſporto pel poco ſuo volume; coſicchè una larga irrigazione può per eſſo otte-

nersi, dovunque in vicinanza alle terre asciutte si ritrovasse anche in grande profondità o fiume, o lago o stagno d'acque qual ch' esso fosse. La R. Accad. delle Scienze e Belle Arti di Mantova lo ha in quest' anno coronato con doppio premio. *L.*

Ivi. *Not*. 6. Suggerirò a suo luogo un' ulteriore avvertenza opportuna per rapporto al facilitare la scelta delle buone sementi, e l' esclusione delle cattive pei prati. *L.*

§. CL. *not*. 6. Per riguardo al fenisecio, che qui s' impone di fare, quando i semi dell' erbe sono maturi, intendasi ciò singolarmente della segatura del terzajuolo, che è il destinato fra noi alla sementazione de' prati. *L.*

Ivi. *Not*. 7. L' esperienza ha insegnato, che lo spargere la *pulla* di fieno in autunno riesce male; ed è lodevole il costume di spargerla sulla fine di febbrajo. *L.*

CAPO IX.

De' danni delle Biade.

§. CLI.

I DANNI delle biade o vengon loro da certe malattie loro proprie, o da animali che ne rodono l' erba, la radice, o 'l seme. Di molte malattie cagione sono i venti, e le piogge. „ I
„ venti, dice *Plinio*, in tre tempi sono per-
„ niciosi alle biade; cioè nel fiore, subito
„ dopo la fiorita, e quando cominciano a ma-

„ turare. In quest' ultimo caso ne smagriscono
„ le spighe, e divengono stremenziti i granel-
„ li; e ne' primi casi rendono il frumento in-
„ fecondo. Nuoce pure il sole, che di tanto
„ in tanto compare fra le nubi squarciate....
„ La pioggia giova al grano in erba, ma gli
„ nuoce quando è in fiore: fa male alle biade
„ tutte quando maturano, e più che alle al-
„ tre all' orzo. Il troppo vigore ossia lussureg-
„ giamento delle piante è un vizio, poichè
„ si rovesciano e periscono.... Apportasi ri-
„ paro a questo col farvi pascolare il bestiame
„ finchè le biade sono in erba; il che non
„ nuoce punto alla spica ventura. *Plin.* l. 18.
„ c. 44., 45.

1. Se il vento o l'acqua hanno spogliato il fiore del suo polline (§. 57.) prima che ne sia stato fecondato il germe, le spiche restano vuote, e senza semi. Pertanto la stagione è ottima quando al tempo della sfiorita l'aria è cheta, e 'l cielo è sereno; ma siccome ciò non dipende punto dagli uomini, l'agricoltore non ne ha mai nè merito nè colpa. Può bensì aver qualche colpa, se l'acqua nuoce alle biade che stanno per maturare, o se per la siccità inaridiscono i colmi, e le spiche.

Nel primo caso egli deve far uscir l'acqua dal campo per mezzo di solchi; nel secondo caso deve irrigarlo, se pur le circostanze glielo permettono. Diffatti così fanno i coltivatori de' terreni irrigatorj, che essendo soventi arenosi sono soggetti alla siccità. Generalmente però i grani non hanno bisogno d'irrigazione.

Voyage de M. Shaw *Tom.* 2. *ch.* 5.
Forskäl Flora Ægyptiaco-arabica. pag. XLII.

2. Se talora le biade pel peſo delle ſpiche ſi piegano e ſi abbattono, principalmente ſe agitate o battute ſiano da acque procelloſe o da turbini, non dee per queſto incolparſene la fertilità del terreno: poichè queſta dà una forza proporzionata al colmo, onde ſoſtener poſſa la ſpica comunque peſante. Ciò naſce dal ſeminar troppo fitto, come generalmente ſi fa, per la qual coſa i colmi non prendendo nè il ſole nè l'aria neceſſaria non poſſono acquiſtar forza, e levano deboli, e infermi (§. 51. 1.). Per rimediarvi dunque biſogna ſeminar raro e di buon' ora (§. 147. 1.). Alcuni mandan il beſtiame a paſcolar ne' campi affinchè il grano dal ſuo dente reciſo rimetta con maggior vigore; ma eſſi s' appigliano a un cattivo riparo. Gli animali, e principalmente le pecore, ſvelgono ſovente le radici, e fanno altronde gran danno co' piedi.

Elemens d'agriculture. par M. Duhamel. *Tom. I. p.* 357.

§. CLII.

Un maſſimo danno alle biade viene dalla *Ruggine* (*) (*Rubigo*) che ne macchia le foglie, e 'l colmo, e creſcendo rende vanite le ſpiche. A queſta ſoggiacciono i terreni poſti in aria umida, e nelle valli ove l' aria non ha libero paſſaggio, ma non già quei che ſono ventilati e poſti in alto. La ruggine è maggiormente da temerſi ſe compaja il ſole caldo dopo una nebbia ſecca, e ſe ad una giornata calda

(*) Lomb. *Manna*.

e serena di primavera succeda una notte fredda. Se entra la ruggine in un campo prima che le biade facciano la canna, o se ad essa sovraggiunga tosto una forte pioggia, allora non fa alcun danno, perchè alle foglie guaste e come abbruciate la pianta, che è ancora nel vigor giovanile, ne sostituisce delle nuove, e l' acqua deterge da esse la materia velenosa. Del resto poi è sempre funesta alle biade finchè crescono; quando però sono vicine a maturanza loro più non nuoce. Credeano gli antichi superstiziosi di ovviare a questo male conficcando ne' campi de' rami d' alloro; poichè s' immaginavano che la ruggine dalle biade a questi rami passasse, ma ognuno comprende quanto vano fosse tal rimedio e inefficace, al pari dei sacrificj che faceano i Romani alla Dea *Rubigine*, offrendole le interiora e 'l sangue de' cagnolini per placarla.

1. La macchia formata dalla ruggine è una polvere che facilmente detergesi o colle mani, o dalla pioggia. Che sia questa polve, e donde derivi, non si sa bene ancora. Molti Antichi opinarono esser cagion della ruggine la rugiada arsa dal sole sopra le piante; e *Redi* spiegò questo fenomeno dicendo che le gocce di rugiada vi faceano l' uffizio di lenti. *Tillet* l' attribuisce a certo umor acre frammisto alle nebbie; altri agli umori che della pianta stessa trasudano, e ristagnano alla superficie, e ivi sciolgonsi in polvere. Non ha guari che *Fontana* trovò esser

que' granellini di polvere d'origine vegetale del genere de' funghi, o de' muschi; i quali non allignano mai se non nelle parti infermicce delle piante, e amano nutrirsi de' sughi infetti o imputriditi. Quindi egli pensa che i sughi nutritivi coagulati in certo modo dal freddo della notte, essendo poi repentinamente riscaldati dal sole, col subito dilatarsi rompano i teneri vasellini; e che allora le piante parasite spingano le radici loro nelle aperte piaghe, e tolgano così il nutrimento e 'l vigore alla pianta. Negli orti si possono cogliere le foglie così macchiate di ruggine; ma ne' campi non v'è riparo. Gioverà tagliarne le biade, perchè poi vi nasca dell'erba, ma non è prudenza il pascolare con quelle il bestiame, che potrebbe restarne infetto. *Osbeck* vide che nella China coprivano le biade collo strame, e talora colle stuore perchè non venissero abbruciate dal gelo, ma siffatte cautele chiamerebbonsi pazzie da' nostri contadini, che non sanno indursi a fare ciò che non hanno mai fatto.

Osservazioni sopra la Ruggine del Grano, del sig. Felice Fontana, *in Lucca* 1767.

Duhamel *Élemens d'agriculture. L.* 3. *Ch.* 2.

Delle malattie del grano in erba, trattato storico-fisico, del Conte Francesco Ginanni, *in Pesaro.* 1759.

Osbeck *Reise nach China. S.* 338.

§. CLIII.

La Fuliggine (*Urica*) dannosissima malattia delle biade non dee confondersi con quella che chiamiamo carbone o golpe. La fuliggine si distingue a questi indizj: 1. essa consuma il germe e tutta la sostanza del grano: 2. nè solo

offende la ſpica, ſebbene queſta ſia ſempre la prima, ma ſe il male creſce, guaſta tutta la pianta; 3. ſe vedi una ſpica infetta dalla fuliggine, tieni per fermo, che pur infetto è ogni altro colmo che naſca dalla radice medeſima; 4. nè queſto male ſopravviene alla ſpica quando già è ſviluppata, ma trovaſene già infetto l' embrione ſteſſo chiuſo ancor nelle foglie; 5. ſi manifeſta però la malattia ſoltanto allo ſvilupparſi della ſpica. I follicoli attenuati e lucidi cominciano a pigliare un color nero dalla materia che coprono, quindi, come ſe foſſero roſi da un tarlo, cadono a pezzi, e poſcia in luogo de' grani vedeſi una polve nera e di cattivo odore, che per lo più viene ſoffiata via da venti, o lavata dalle piogge, prima che le biade ſiano portate ſull' aja. Circa l' origine di queſta malattia non s' accordano i Fiſici. Altri l' attribuiſcono alla brina, altri alla mancanza di fecondazione, alcuni all' ingraſſo, o all' umidità del fondo, e altri a certi animaletti microſcopici ſimili agli infuſorj. *Ray* ſoſpettò che tal malattia aveſſe l' origine dal ſeme, e la ſua opinione par oggidì la più ricevuta. *Aimen* ha trovato ne' ſuoi ſperimenti, che tutti i ſemi macchiati davano poi ſpiche viziate dalla fuliggine, e ſiccome pur oſſervò che la macchia del ſeme non era che una mucilaggine, quindi

inferì esser questa la cagion del male; e pretese con *Gleditsh* che tal peste della pianta derivi dagli umori corrotti nella semenza per mezzo della fermentazione; i quali poi facciano perire il germe che è la parte più dilicata. Non v' è che un rimedio a questo terribil male; cioè di cogliere la semenza ben matura, e battutala immediatamente sull' aja, farla ben seccare al vento, e serbarla in luogo asciutto, onde nemmeno all' inverno abbia a inumidirsi. Alcuni sogliono macerare la semenza in acqua di calcina prima di gettarla in terra per prevenire questa malattia; altri si contentano di spargervi sopra della calce polverizzata.

§. CLIV.

Le spiche prese dal mal del *carbone*, detto anche *golpe* o *fama*, dopo la fiorita cominciano a prendere un verde sudicio, quindi imbiancano, e allora facilmente distinguonsi dalle sane. 2. Non tutte le spiche procedenti dallo stesso seme, nè tutti i grani della medesima spica ne restano infetti come per la fuliggine; anzi talora un grano stesso ha la farina metà sana e bianca, e metà nera e guasta. 3. I follicoli e l' esterno del seme restano colla coticola sì intera e vegeta, che nè pel colore nè per la forma si distingue un grano guasto dal sano;

ma se 'l premi fra le dita facilmente s' apre, e tramanda una materia glutinosa, di cattiv' odore, e nericcia, la quale se giugne a macchiare un seme sano ne infetta il germe, cosicchè debolmente vegeta, e trasmette questo contagio anche ai grani che ne nascono. Anche in ciò il carbone è diverso dalla fuliggine, la quale sebbene sparsa sui grani sani non li vizia punto. Poichè non sappiamo alcun rimedio per le piante già viziate, pensiamo almeno a prevenire il male in avvenire. Bisogna a tal effetto scegliere la semenza da que' campi che non sono stati infetti. Quando però ciò non possa farsi, prima si crivelli bene la semenza, e dopo d' averne rigettati tutti i grani guasti, lavinsi i sani tre o quattro volte, lasciandoli ad ogni volta asciugare; onde restino affatto mondi dalla materia viziata, che loro poteva essersi attaccata. A tal uopo giova servirsi dell' acqua di calce, o di un liscio alcalino qualunque, entro cui la semenza dee ben rimescolarsi. Quando è asciutta si semina, e 'l grano nasce libero dal carbone.

Giorn. Encicl. di Vicenza 1781. *tom.* 10. *pag.* 63.

Tillet *Dissertazione citata*.

Duhamel *Elémens d' agriculture*. *L.* 3. *Ch.* 1. *Art.* 2.

1. Molte sono le opinioni degli autori intorno a questa malattia. Se, com' io credo, gli umori del seme fermentato chiamansi *carbone*, e *fuliggine* diconsi quelli che sono un residuo della fermentazione, è chiaro che quelli

devon essere contagiosi, e questi senza nessuna attività. In tal ipotesi amendue le malattie hanno la stessa cagione.

2. V' ha chi pretende che i grani golpati provengano dall' essere stata immatura la semenza, adducendo in conferma di ciò una sperienza di 25 anni. E siccome le biade generalmente mietonsi prima che siano perfettamente mature, acciò non disperdano i semi, perciò gioverà sempre il far la seminagione più presto, come già s' è detto altrove.

Giornale d' Italia. Tom. VI. pag. 316.

3. Comunque difficil sia il liberare le biade dalle mentovate malattie non è però impossibile; anzi sappiamo che molti vi sono riusciti. Se costoro fossero imitati s' allontanerebbero forse per sempre questi mali dalle campagne, come per mezzo d' un' attenta cura si tien lontana la pestilenza dalle città, e dai regni.

§. CLV.

Grano-sprone o cornuto (*clavum*) chiamarsi suole quello che ha i grani più grossi del solito, i quali spesso finiscono come in un corno, (o piuttosto in uno sprone di gallo dal che ebbe il nome) e sono esternamente per lo più neri, internamente bianchi; ma secchi, e d' una sostanza fungosa, che guasta la farina, e rende poco in proporzione della sua mole. Questa malattia infetta principalmente la segale, e alcun poco le altre biade; ma è tanto più da temersi quanto che al riferire d' alcuni, mangiandosi insieme i grani buoni,

coi viziati, cagionano de' dolori ſpaſmodici e talora la morte.

1. Fu *Needham* il primo a vedere che il gran cornuto ha certi animaletti i quali poſti in una goccia d'acqua moveanſi come anguille, e ſeccandoſi nuovamente reſtavano ſenza vita; e che tal fenomeno per più volte ripetevaſi. Indi egli conchiuſe eſſervi delle particelle di materia ſemoventi; il che diede allor luogo a un mal fondato argomento per ſoſtenere che tutto ha vita. Il Conte *Ginanni* vide in ſeguito che queſti fili erano vere anguilette; e l'Ab. *Fontana* avendo tenuto a dietro a queſti animaletti abitatori del grano-ſprone della ſegale dall' uovo ſino al loro ſtato perfetto, argomentò che quello foſſe una galla, ove queſti animali viveſſero e ſi propagaſſero. Il P. Ab. *Roffredi* fece più eſteſe, e più minute oſſervazioni ſul grano-galla, o grano rachitico, che pur contiene altre ſimili anguilette. Egli non ſolo ha oſſervata la progreſſione di tali animaletti, e la loro generazione, ma ha altresì veduto, come nel grano s' introducano, e come evitar ſe ne poſſa il danno. Il grano-galla eſſendo in terra unitamente alla ſemenza del grano, ſi apre per l'umidità, e le anguillette ravvivate dividonſi a cercare ricovero nelle radici de' naſcenti grani vicini. In eſſi s' inſinuano, e s' alzano colla pianta ſteſſa portandoſi ſin nella ſpica. In queſto loro paſſaggio offendono la pianta, che contorceſi, e divien come rachitica. Giunti nella ſpica occupano il luogo de' grani, e ivi ſi accoppiano, e ſi moltiplicano. Che contagioſo foſſe il grano-ſprone avealo pur oſſervato *Fontana*, onde biſogna prima ben mondare la ſemenza. L'alternare che fanno le anguillette fra la vita e la morte non ſorprenderà punto chi conſidera non eſſere la morte loro che un intormentimento, a cui ſono ſoggetti non ſolo moltiſſimi altri inſetti e rettili; ma eziandio molti degli uccelli, e de' quadrupedi.

Delle malattie del grano in erba, del conte Franc. Ginanni *Part. III. Cap. 4. pag.* 336.

Giornale d' Italia Tom. 10. *pag.* 218.

Scelta d' Opuscoli interess. Milano Tom. I. in 4. *p.* 332., e 397.

2. La terribile malattia spasmodica, che i Tedeschi chiamano *Krichel-Krankeit*, nasce secondo *Linneo* dal *raphano raphanistro* introdottosi nell' orzo; altri generalmente l' attribuiscono al grano-sprone della segale; ma forse l' opinion più vera si è che il male derivi dal mangiare le biade troppo fresche, al che suole sforzare la caristia. Per evitar questa malattia non dovrebbono ai contadini mancar mai biade vecchie e stagionate.

Linnæi Amænit. accadem. Vol. 6. *pag.* 430. *Raphania.*

Traité de scigle ergotté, par M. Read.

Beckmann phys. ökon. Bibliotcck. II. S. 120.

§. CLVI.

Molti sono gli animali perniciosi alle biade. Altri stando sotterra le fanno perire già adulte, rodendone le radici, altri sulla terra divorano l' erba e la crescente speranza dell' agricoltore distruggono, altri vanno a rodere il seme istesso. Talora innumerevoli torme di topi campagnuoli devastano campagne immense, e ciò che è più singolare ritornano ogni tanti anni, e spariscono poi senza che sen sappia la fine, poichè nè trovansi morti, nè scavansi mai di sotterra, del che si maravigliò già *Plinio*. Questa loro disparizione è un tratto

della Providenza, poichè non avendo noi un ostacolo da opporre a questi innumerevoli eserciti, nulla sperar si potrebbe dalle campagne ove lungamente sussistessero. Gli antichi propongono per allontanare i topi di bagnare la semenza nell' acqua, in cui siavi misto il sugo d' un' erba che i villani chiamano *sedo*, oppure in altri sughi disgustosi. Alcuni spargono per le campagne de' cibi che allettino al tempo stesso i topi, e gli avvelenino. Tali ripari o son deboli, o pericolosi, principalmente se in quelle campagne entrino a pascolare animali famigliari.

1. I topi campagnuoli sono principalmente di tre specie, cioè il topo criceto (*mus cricetus*), il terrestre (*mus terrestris*), e 'l sorcio ragno (*sorex araneus*). Ma molto maggior danno di questi fanno que' topi forastieri che in alcune provincie della Germania, e del Nord, vengono di tempo in tempo in numerosissime truppe, e per la fame lasciando i boschi vanno ad occupare le campagne seminate. In Lapponia ve n' ha talora tanta copia, che il popolo li crede piovuti dal cielo. Osservasi però che proporzionati all' irruzione de' topi sono gli animali che li divorano p. e. gli orsi, i gufi, i corvi ec. Nel 1772 essendo presso Rusbach a passeggiare in un bosco con un amico vidi sotto le piante una quantità prodigiosa di corpi simili a piccole focacce, alquanto dure e pelose; e tosto riconobbi essere stati vomitati dagli uccelli, che aveano inghiottiti i topi intieri, e aveane poi, come sogliono fare, rigettate le parti, che non poteano digerire.

Diffatti in quell' anno i corvi, e le cornacchie erano più numerosi del solito. Aggiungasi che i topi per private dissensioni fra di loro sovente s' uccidono vicendevolmente. Nè faccia maraviglia se non se ne trovano mai di morti, perchè v' ha certi insetti detti da *Linneo* silfe (*Sylphae*) che tosto li sotterrano, e poi li divorano. *Gleditsch* annovera tre specie di silfe: 1. la silfa vespillone (*Vespillo*); 2. la tedesca (*germanica*); 3. ed il sotterratore (*humator*).

Gleditsch von dem Begräbnisse des Maulwurfes. in den vermischten phys. bot. ökon. Abhandlungen. III. pag. 200.

2. Le talpe fanno più male ai prati, che ai campi, e li guastano, perchè mentre vanno in traccia di lombrichi terrestri si scavano delle strade sotterranee, e sollevano la terra. Si sono per questi animali immaginate delle trappole; ma di cento talpe appena una vi resta. Nella contea d' Essex in Inghilterra è fissato un premio a chiunque prende una talpa, e in tal maniera si distruggono. Così molti fanno anche presso di noi principalmente per liberare i prati. La terra smossa dalle talpe, e dalle formiche può mettersi a marcire nel concime.

Essai sur l'histoire naturelle de la taupe, par M. de la Faille.

§. CLVII.

Nuocciono grandemente alle biade gl' insetti, e tanto più sono da temersi, quanto che vedendosi difficilmente non si pensa ad oppor loro un riparo, e quindi si moltiplicano a segno, che non v' è più rimedio. Buon per noi che certi grilli (*gryllus migratorius*), i quali vanno a torme immense come un' innondazio-

ne, vengono assai di rado; ma abbiamo ben frequentemente bruchi (*) (*eruche*) che rodono le biade, le fan perire col dente velenoso, e devastano talora le campagne a segno, che giova ararle, e sementarle nuovamente. Tutt' i rimedj proposti sinora contro questo flagello si sono trovati inutili, e altro forse non ve n'è che raccogliere tali insetti, e abbruciarli.

1. Se il grillo viaggiatore andasse di frequente in uno istesso luogo, distruggerebbevi affatto la vegetazione e spopolerebbe il paese. Non contento del danno che arreca colla sua venuta, vi lascia anche le uova per l' anno vegnente. Difficil cosa è il porre riparo a questo danno. L' unico rimedio si è che i contadini vadano in traccia di questi insetti, gli ammucchino all' estremità de' campi, e ivi gli abbruccino, o dopo d' averli stiacciati, ben profondamente li sotterrino. Giova però maggiormente raccoglierne le uova, che essi depongono nel settembre e nell' ottobre in luoghi arenosi e inclinati, sebben talora li lascino anche ne' campi. Una sola madre fa cinquanta e più uova, e le ricopre d' una materia pingue, che seccando prende la figura d' un sacchetto, il quale facilmente distinguesi e può cogliersi arando nell' inverno. Narra *Gleditsch* che nel 1762 nel solo distretto di Drossen furono raccolte 202½ moggia d' uova; onde si calcolò che queste ascendessero a 16,690,905. Se tutti i contadini usassero la stessa industria, gl' insetti sarebbero poco danno.

Gleditsch

(*) Lomb. *Carughe*.

Gleditsch Abhandlung von den Zugheuschrecken; in den vermischten phys. bot. ök. Abhandlungen. III. pag. 228.

Histoire de l'academie des sciences de Berlin. 1752. *pag.* 83.

Hamburger Magazin 24. *B.* 2*tes St.* 9*te Abhandl. p.* 186.

2. E' vano di qui rammemorare tutti i bruchi: parleremo di que' soli, che apportano maggior danno alle biade. E sono i bruchi

I. Dello scarafagio melolonta (*scarabæus melolontha*, Linn.) Lomb. *vacchetta rossiccia*.

II. Della Falena nittitante (*phalena nictitans*, Linn.)

III. Detta nottua della segale (*noctua segalis*, Linn.)

IV. Della nottua del grano (*noctua tritici*, Linn.)

V. Del bombice delle piante graminee (*bombex graminis* Linn.)

VI. Della nottua delle biade.

3. Son troppo noti i danni che apportano i bruchi alle biade. *Pallas* narra d'aver veduto nel distretto compreso fra la Sura, e la Volga sì devastate le campagne dai bruchi che chiamano *frumentali*, che i contadini aveano perduta ogni speranza di ricolta. *Lepechin* vide lo stesso danno apportato alla segale dal bruco della falena della segale. Lo stesso molti altri osservarono in varie provincie. L' Ab. *Corti*, esaminando nel distretto di Reggio i vermi roditori del grano, trovò che generalmente consumavano una sementa, e che ben poche campagne n' erano esenti. Molti rimedj contro questi bruchi furono proposti. Uno è di seminar tardi, poichè la *nottua delle biade* depone le uova in agosto, e i bruchi che nascono dopo 15 giorni all' incirca non trovando erbe da pascersi morir devono di fame. Diffatti *Pallas* osservò che ove la seminagione erasi fatta più tardi, il danno era assai minore. Quando però tal vantaggio non sia ben dimostrato io non consiglierei mai di seminar tardi per le ragioni

addotte di sopra (§. 146. 2). Altronde i bruchi non amano che le piante tenere; e chi sa che seminando di buon ora, quando questi nascono, le biade non siano già cresciute in guisa da non essere più un cibo a loro adattatto. Intorno a ciò potrà istruirci l' esperienza. Intanto l' unico rimedio conosciuto, o 'l più opportuno almeno, si è di raccogliere i bruchi, e le uova loro, e distruggere così la generazione presente e la futura. La cosa è più facile che a prima vista non sembra.

Pallas *Reise durch Rußland. I. Th. S.* 80.

Systematisches Verzeichniß der Schmetterlinge der Wienergegend herausgegeben von einigen Lehrern an K. K. Theresianum. S. 252. *& seqq.*

Abhandl. der Schwed. Akademie XIII. S. 231. *III. Band.*

Scelta d' Opusc. interess. Milano Tom. II. in 4.

4. Quel che dicemmo delle campagne, e delle biade intendasi anche degli orti, dei legumi, degli ortaggi, e degli alberi fruttiferi. V' è chi essendo stato sollecito a distruggere i bruchi al debito tempo, ha salvato i suoi orti, mentre quei de' vicini sono stati desolati da quest' insetti. Il tempo più opportuno per esterminare i bruchi infestatori degli alberi è l' inverno. Allora le specie più nocevoli, come la *falena chrysorrhœa*, o *auriflua* stanno tra le foglie legate insieme con fili, o sulle cime delle frondi; ovvero, come la *falena dispari* lasciano le uova attaccate ai tronchi e ai rami degli alberi, e coperti d' un folto pelo. Contro i bruchi della *falena brumata* consiglia *Cronstedt* di cingere il piè del tronco con qualche materia viscosa, poichè in tal guisa la madre, che si svolge dalla grisalide sotterra; e non ha ale, non può salire sull' albero a deporvi le uova. Narra *Kaempfer* che in Persia si sparge l' assa fetida appie' degli alberi, poichè questa materia sciolta dall' acqua penetra nelle radici e

portasi nelle foglie ad avvelenare il cibo de' bruchi; ma questo rimedio, seppur è tale, sembrami più dannoso del male istesso.

Kämpferi *amœnit. exoticæ. Fasc.* 4. *Rel.* 3. §. 5.

Physik. ökon. Abhandlung von den Bluthen verderbenden &c. Raupen, und bewährten Hülfsmitteln. von J. Friedr. Glaser. *Frankf. und Leipzig.* 1774.

§. CLVIII.

I corvi, o piuttosto le cornacchie (*corvus cornix*) son sì utili all' agricoltura, che loro ben si può perdonare quel po' di semenza, che mandano a male nelle campagne. Questi uccelli avidi più degli insetti, che de' semi vanno ne' terreni di fresco arati, per pascersi de' bruchi, e delle larve dello scarafagio melolonta (*scarabæus melolontha*) per coglier le quali in Germania, e in Francia va una donna, o un fanciullo, seguendo l' aratro, che nello alzar la terra, le porta alla superficie. La *cornacchia* (dice *Linneo*) vive di larve, di lumache, di ranocchi, e di spoglie d' animali. Noi la discacciamo, e la distruggiamo potendo, sebbene purghi i prati dai bruchi della falena calamitosa, e dalle larve di certi scarabei che stanno sotto le radici delle biade. Se fossimo ancor ne' tempi della superstizione gli uomini invocherebbono contro le innumerevoli genie de' varj insetti questi uccelli, come gli Egizj invo-

cavano l' Ibi contro i ſerpenti; ed ora che il mondo è sì colto ſtudiamo ogni mezzo per allontanarli da' noſtri campi e diſtruggerli, nel tempo ſteſſo che per una ſconſideratezza non iſcuſevole ci ſtudiamo di moltiplicare i colombi perniciosiſſimi ai ſeminati. Non può negarſi però, che v' abbia degli uccelli, come il corvo frugilego (*corvus frugilegus*) e 'l paſſero (*paſſer domeſticus*) che vivono del lavoro de' contadini. Siccome però queſti uccelli non tanto danneggiano le biade quanto diſtruggono gli inſetti, io ſarei d' opinione che ſi procuraſſe di ſminuirne il numero, ma non di allontanarli affatto dalle noſtre campagne.

Caroli Linnæi *Syſtema Naturæ I. Aves. pag.* 156.

Ejuſdem *Reiſe durch Schonen. S.* 289.

1. Quanta difeſa facciano gli uccelli al ſeminato non meglio ſi conoſce che dalla loro aſſenza. Nella nuova Inghilterra, al riferire di *Catesby*, v' erano due ſpecie d' uccelli, che gran danno apportavano al gran-turco. Que' coloni crederono di ripararvi proponendo un premio per ognuno di queſti uccelli uccisi, e diffatti ne liberarono quaſi interamente il paeſe. Ma che avvenne! Negli anni ſeguenti i bruchi, non avendo più alcun nimico, ſi moltiplicarono immenſamente, e deſolarono i prati, in guiſa che non ſolo dalla vicina Penſilvania, ma dall' Europa ſteſſa dovè colà traſportarſi il fieno.

Catesby *Natural Hiſtory of Carolina*.

Kalm *Voyage dans l'Amérique Septentrionelle P.* 3.

2. E' vero altronde però che i troppo moltiplicati uc-

celli fanno danno per un altro verso. Certo è che presso di noi in molti luoghi sono veramente perniciosi i passeri, perchè troppo moltiplicati. Così nell' isola di Bourbon fu introdotta una specie di uccelli per distruggere certi grilli e che dalle isole Filippine eranvi stati trasportati. Quegli uccelli moltiplicaronsi a segno che fann' ora molto più danno che temere non sen dovea dai bruchi. Quindi appare doversi tenere una via di mezzo, e non distruggere affatto gli uccelli, nè lasciarli soverchiamente moltiplicare.

Histoire naturelle des Oiseaux. Tome III. pag. 423.

3. In Africa, ove gli uccelli sono numerosissimi, e voracissimi, così i coltivatori difendono i proprj campi. Quando le biade sono vicine alla maturanza vi tendono sopra molti fili incrocicchiati, e a questi appendono delle conchiglie, delle ossa, ed altri corpi che toccandosi fanno suono o rumore. Reggono tutta questa macchina le donne o i fanciulli posti agli angoli sotto una capanna alta da terra. Quando vedono venire gli uccelli tirando una corda movono la macchina, e fanno strepito per cui quelli s' allontanano. In simil modo li tengono lungi dagli orti in alcune parti della Russia. Tale attenzione presso di noi o non è necessaria, o non è praticabile per la troppo grande estensione delle campagne.

Adanson *Voyage au Sénegal. S.* 185.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. II. CAP. IX.

§. CLI. *not.* I. L' ADACQUARE i campi di biade potrà lodevolmente eseguirsi, ma prima soltanto, che esse aprano il fiore. *L.*

§. CLII. *not.* I. Un massimo danno alle biade proviene dalla malattia della *ruggine*, nomata eziandio *melume*, o *grano nero*, e volgarmente *guado* o manna, prodotta per avventura dall' impedita traspirazione de' grani. Consiste essa in una polvere o nera, o di color di giuggiola; nera che al microscopio raffigura piccioli chiodetti; giuggiolina, che rassembra ad un ammasso di ovicini. Ambe queste polveri, giudicate omai piante parasite, defraudano le spiche del nutritivo latte. Per iscemare il loro danno, giova tagliare il grano rugginoso avanti che sia maturo; giacchè assodato prontamente dal sole dopo il taglio il sugo latteo delle spiche, la ruggine non può più cangiarlo in proprio alimento, e quindi svotar le spighe onninamente. Questo rimedio s' è incominciato a praticare in Romagna, e in Toscana. *L.*

§. CLIV. *not.* I. Sotto il nome di carbone, o di golpe viene presso i Lombardi il così detto *negrone*. Il rimedio che suole adoprarsi ai grani golpati si è di lavarli in acqua piovana, o di fiume, finchè deposto abbiano tutto il nero. Indi poste in un tino oncie 64 d' acqua, e 6 di cenere, e colato questo composto, e fatto poscia scaldare, sciogliendovi per entro tanta calce viva che basti a procacciargli un color latteo, vi si immerge il grano

raccolto in cestelle viminee di rara tessitura, sicchè tutto possa bagnarsi; indi si estrae, e si fa disseccare: questo è il vanno del sig. *Tillet*. Siccome il grano golpato comunica il suo contagio a tutto ciò, con cui viene in contatto, vuolsi aver l' avvertenza di lavare diligentemente i sacchi, che lo hanno contenuto, prima d' infundervi grano buono, affinchè questo non ne contragga infezione. *L.*

§. CLV. *not.* 3. L' opinione dell' Autore, che ravvisa come velenose le biade di fresco mietute, sembra tanto più sicura, quanto veggiamo che la maggior parte delle epidemie, ne' villaggi singolarmente, nate son in occasione di scarsezza di grani, sicchè la plebe fu astretta a pascersi de' grani appena mietuti. N' abbiamo in quest' anno una prova, mentre le malattie epidemiche, che infestarono varj de' nostri villaggi, hanno risparmiate quelle famiglie, che si sono cibate di grano vecchio. L' adempimento de' lavori rapporto alle varie biade, la scelta delle sementi sparse in tempo opportuno, prese da buon aspetto, e da terre sempre migliori, e sempre analoghe di qualità, e lasciate ben maturare, ecco per mio avviso il miglior mezzo di prevenire le malattie de' grani. Questi mercè gli accennati mezzi crescendo con più robustezza si reggeranno costanti contro i flagelli atmosferici, a cui soltanto soccombono per fievolezza. Che se soccombono per lussureggiamento, l' Autore ottimamente consiglia di farli pascolar ancor teneri da' bestiami. La ragione di ciò si è, che per tal mezzo si corregge il difetto di disuguaglianza nella distribuzione de' sughi, che salendo talora con troppa copia dallo stelo alle foglie, esigono, che il dente del bestiame, o la falce faccia dalle foglie amputate rifluire i sughi nello stelo. *L.*

§. CLVI. *not.* 3. Fra noi pure rimunerati vengono i contadini, che portano a Fittajuoli, o Padroni le talpe in-

ſidiate. Ma affine di perpetuare la ſorgente di cotal gratificazione, conoſcendo eſſi veroſimilmente dalla coſtruzione diverſa de' condotti ſotterranei di queſti animali, ſe femmine ſieno, ovvero maſchj, non tendono agguato ſe non ſe ai ſecondi; e così ne aſſicurano la razza. Un modo di far caccia copioſa di talpe ne' prati ſi è il *tondare*, e ſollevar l' acqua ne' foſſi, e inondar tutti i prati ad un tempo, ſicchè non avendo le talpe altro ſcampo, che d' uſcir ſulle rive aſciutte, vengano preſe da cacciatori quivi appoſtati. Queſta caccia però vuol eſſere eſeguita quando le talpe vengono fra gli albori del giorno alla ſuperficie de' terreni. Il sig. *Buffon* ſuggeriſce di dar la caccia a queſti animalucci in occaſione di larghe pioggie. Ma queſte non ſono mai sì copioſe, come l' allagamento per me inſinuato, eſeguibile a piacimento nelle terre irrigatorie. *L.*

§. CLVII. *not.* I. Gl' inſetti, che più infeſtano le noſtre campagne a biade, ſono la Zeccaruola (*Grillus Grillo-talpa*) così volgarmente nomata, che agiliſſima ſmove eccesſivamente la terra, nuoce alle radici sì rodendole, che laſciandole ſnudate. Un peſante rotolo paſſato in primavera ſulle naſcenti biade varrà dove ad ucciderle, dove a ſeppellirle colla compreſſione, in guiſa che pria ch' eſſe vincano la reſiſtenza del ſuolo compreſſo, abbia il grano, e l' erba delle ſpianate tempo baſtevole a corroborarſi. Ne' terreni poi, ove le biade luſſureggino, il beſtiame che vi ſi condurrà a paſcolare, correggendo col dente il loro rigoglio, ſoffocherà col piede gl' infeſtanti inſetti. Inſetti pure infeſtatori de' noſtri grani, ed appiattantiſi ſotto l' eſtima cute del ſuolo ſono i grilli d'ala picciola, e gli ſcarafagi da noi detti *bordochini*, ambi i quali inſidiano le radici; e ad ambi non trovo rimedio migliore de' già indicati. Uno ve n' ha, a cui non ſi conoſce ri-

paro, ed è fra noi chiamato garzella (*Scarabæus dubius Scopoli*), di cui riparleremo ove si tratterà della vite. *L.*

CAPO X.

Della sega del fieno.

§. CLIX.

GIOVA segare il fieno prima che sia secco, poichè maggiore n'è il prodotto, ed è più gradito al bestiame. Non deesi però segare troppo verde. Se è soverchiamente secco ha perduto tutto il sugo; se è troppo verde, si riscalda sul fenile, fermenta, e s'accende. Se sul fieno segato venga la pioggia è vano il rivoltarlo: è meglio aspettare che il sole ne secchi la superficie, e allora si volta, e si fa asciugare tutto, e strettamente s'ammucchia. *Col.* II. 19. Alcuni adacquano i prati appena segatone il fieno, per averne maggior copia all'autunno. *Plinio* narra, che nell'Umbria segavasi ben quattro volte anche ne' prati non irrigati, e tre volte nella maggior parte degli altri paesi. Noi siamo ben contenti quando lo seghiamo due volte nelle terre non adacquate; nè io credo che convenga stancare la terra col segarlo maggiormente.

1. *Linneo* riguardo alle ſega del fieno riprende i contadini 1. perchè tagliano il fieno troppo preſſo terra, onde reſtano allo ſcoperto le radici; 2. perchè toſto ne portan via il fieno onde il ſole le diſecca ſoverchiamente; 3. perchè tagliano il fieno prima che ſiane maturo il ſeme, onde non ſi riproducono le erbe. Circa a queſt' ultimo io non oſo riprenderli, eſſendo vecchio inſegnamento che dee tagliarſi il fieno quando la ſpica comincia a sfiorire; e diffatti gli umori delle erbe non ſono mai migliori e più preparati, che quando ſervono al fiore e al frutto naſcente. Per queſta ragione abbiamo conſigliato di non ſeminare nel prato ſteſſo erbe che maturino a tempi diverſi (§. 145. 3.).

Linné *Reiſe durch Weſtgothland. S.* 112. *und* 255.

2. Alcuni tagliano il fieno più volontieri di notte che di giorno, perchè l' erba umida ſi taglia meglio che la ſecca; e per la ſteſſa ragione alcuni adacquano il prato nel giorno antecedente alla ſega. Il fieno però eſſendo tagliato umido perde di ſua bontà. Altronde non conviene nemmeno ſegarlo in un giorno ſoverchiamente caldo.

3. Ottimo rieſce il fieno ſe ſecchiſi all' ombra, o a un caldo moderato, e con un po' di vento: perciò giova, quando è ſegato, ſtenderlo ſotto gli alberi che a tal oggetto diſſi doverſi laſciare a luogo a luogo nè prati. (§. 149. 1.). Ove i prati ſono ſgombri da ogni albero, abbiaſi cura che il ſole non l' abbrucci, e la rugiada nol bagni inegualmente. Pel primo giorno ſi laſcia ſul prato qual ve lo diſpone il ſegatore. Nel dì ſeguente ſi diſtende, e ſe è poſſibile ad ogni ora ſi rivolta; e alla ſera ſi uniſce in mucchietti. All' indomani nuovamente ſi ſtende, finchè ſia ſecco interamente. Allor ſi accumula tutto inſieme, e ſi traſporta ſul fenile.

4. Se mai per la ſtagion piovoſa il fieno aveſſe ſofferto,

facciasi seccare al sole o a piccol fuoco, e si condisca con sale. In tal guisa piace maggiormente al bestiame.

Schreber *Beschreibung der Gräser. I. S.* 53.

Abhandl. der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. I. 3. *Abhandl.*

5. Gli Inglesi preparano il fieno in maniera che sebbene abbia un color oscuro, ciò non ostante ha un ottimo odore, e al bestiame è graditissimo. Essi dopo d'averlo tagliato nell'indicato modo, lo voltano e lo fanno seccare, ma non interamente, e sempre il ripongono (o'l portino sul fenile, o ne facciano de' mucchi) che è un pò umido ancora; onde trasuda un sugo dolce e odoroso. Nel lasciargli un resto d'umido guardisi di non oltrepassare i limiti, onde nè troppo bagnato sia, nè troppo secco. Che il fieno alquanto fermentato trasudi un umore che serve non solo a condirlo, ma eziandio a conservarlo, avealo già osservato *Linneo*; e in questo modo si fa seccare il tabacco.

§. CLX.

„Non tardisi a mettere al coperto il fieno
„quando è ben secco; o se non vuolsi por-
„tare sulla cassina s'unisca in mucchi, che
„siano acuti in cima. In tal guisa il fieno
„resta difeso dalla pioggia, e ne scola facil-
„mente l'umor soverchio, che forse in se
„contiene ancora; così fermenta, si concuoce,
„e si perfeziona. Diffatti gli agricoltori ac-
„corti sebbene trasportino tosto il fieno sul
„fenile, ciò non ostante a principio lo am-
„mucchiano alla rinfusa, acciò così fermenti,

„ e quindi con certo ordine lo dispongono “. *Col. loc. cit.*

1. Il fieno conservasi meglio formato in mucchio che trasportato sul fenile, poichè nel primo caso avendo da ogni lato l' aria libera, meglio traspira l' umido che potrebbe guastarlo; e perciò meglio conservasi anche per molti anni. Altronde osservasi che il fieno, il quale tocca le pareti, guastasi fino alla distanza d' un braccio, e le bestie più nol mangiano.

2. Gl' Inglesi fanno i mucchi coi lati non perpendicolari, ma inclinati all' infuori, cosicchè l' acqua del tetto non cada sovr' essi, ma vada in terra; e con certo coltello o ronco ne ripuliscono ed uguagliano i lati in guisa che non vi si possa arrestar l' acqua. Ai mucchi sovrimpongono un tetto fatto di paglia ben disposta, acciò l' umido non penetri nel fieno dalla parte superiore. Alcuni fanno il tetto mobile sostenuto da pivoli su quattro pali per alzarlo e abbassarlo a piacimento; e sostengono su i medesimi pali il fondo stesso, onde il fieno non tocchi la terra, e l' aria pur da quella parte passi liberamente. Altri ancor più cauti formano con tavole de' canali in mezzo al mucchio, che servono di spiragli, ond' abbia sfogo l' umor vizioso del fieno. Molte di queste cautele veggonsi pur usate in alcuni paesi d' Italia, e con profitto.

Kalm. *nordamerikanische Reise I. S.* 254. *6te Fig. II. S.* 40. 1. *und 2te Fig.*

Museum rusticum VI. S. 296. *VIII. S.* 166.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

Lib. II. *Cap.* X.

§. CLIX. *not.* 2. Nel basso Milanese la lusinga di ottener maggior copia di fieno affretta i falciatori ad anticiparne di alcuni giorni la segatura. Ma ciò facendo non riescono a recider l'erbe sul punto esatto, ed opportuno del primo loro sfiorimento. Non si avveggono però d'esser frodati delle loro speranze; mentre l'erba immatura è perciò più umorosa; e perdendo poi collo svaporamento la soverchia porzione acquosa, diviene di minor sostanza; e il fieno fa maggior calo. Che l'epoca dello sfiorimento sia quella che alla falciatura dell'erbe più si conviene, oltre il potersi comprovare coll'autorità degli Agronomi, può eziandio argomentarsi singolarmente dall'erbe tintorie, le quali allora spiegano il più bel colore quando colte siano dopo il punto dello sfiorimento. *L.*

Ivi. *Not.* 3. Secondo che il fieno destinato viene o a pascolo de' cavalli, o delle bestie bovine diversa pratica serbano i nostri contadini, nel farlo seccare. Se destinato avvenga a cavalli, segato giacer lo lasciano, e non lo ammucchiano finchè non sia inaridito. Se servir deve alle bestie bovine, lo accumulano, e distendono alternamente, affine di apprestarlo loro più fermentato. Benchè alcuni, singolarmente gl' Inglesi non facciano quella distinzione, che noi riputiamo necessaria al fieno de' nostri cavalli, pure vediamo che hanno i loro cavalli più robusti, e di più lunga vita de' nostri, i quali forse non

amano il fieno fermentato per non esservi avvezzati. Forse l' ingegno de' nostri contadini è più acuto del dovere, che non lascia fermentare i fieni de' cavalli, perchè abbiano peso maggiore, e nel maggior peso rechino loro maggior lucro. Quest' ingorda premura d' aumentar il peso del fieno cagiona pure il disordine di fare ai prati un' irrigazione o eccessiva, o al fenisecio troppo immediata. *L.*

Capo XI.

Del mietere e battere le biade.

§. CLXI.

Circa la messe non farò che ripetere i precetti degli Antichi. „ Quando le biade son
„ mature avanti che vengano i caldi della Ca-
„ nicola si mietano. Il ritardare è svantaggio-
„ so; primo, perchè se ne cibano gli uccelli
„ ed altri animali; secondo perchè, essendo
„ ben secco, inaridisce la paglia, e s' aprono
„ le spiche e i granelli cadono. Se a caso
„ viene una forte pioggia, o vento turbinoso
„ o gragnuola, si rovescia tutta la messe.
„ Deve pertanto mietersi prima che i granelli
„ indurino, quando hanno già cominciato a
„ prendere un colore rossiccio; cosicchè sull'
„ aja, o sul granajo abbiano a crescere anzi-
„ chè diminuire; giacchè s' osserva che i grani

„ mietuti a tempo debito s' ingrossano ancora. *Col.* II. 21.

1. I grani della segale, al riferire di *Cronstedt* che avealo appreso dall' *Arborelio*, quando sono per maturare s' ingrossano a segno che la cima mostrasi fuori dalla gluma, e allora facilmente cadono dalla spica; ma dentro lo spazio di 48 ore, avendo deposta la tumidezza, restano fortemente presi ne' suoi ricettacoli, e allora è il tempo opportuno per mietere. Alcuni provano colle ugne se i grani escono facilmente dalle spiche, e quando ciò sia mietono le biade. Generalmente maturano più presto ne' terreni leggieri e arenosi, che ne' forti e grassi, perchè in quelli fanno una gluma piccola e debole, che stringe i grani leggermente.

Abhandl. der Schwedisch. Akademie. XI. S. 47.

De la saison favorable pour couper le froment, l' orge, & autres grains. dans le journal œconomique 1761. S. 523.

Museum rusticum VI. S. 312. *und.* 314.

2. E' tanto importante di ben fissare il tempo della messe, quanto che secondo il metodo comune se ne perde il terzo prima che sia sull' aja. Per ovviare in parte a questo male, alcuni involgono in certo modo nelle lenzuola la messe nel metterla su i carri per condurla a casa.

Abhandl. der Schwed. Akademie. IX. S. 12.

§. CLXII.

Abbiamo due maniere di mietere il grano. Quello d' inverno (*a*) lo recidiamo colla sega, e quello di primavera (*b*) colla falce. Non è

(*a*) Lomb. *invernengo*. (*b*) Lomb. *Marzuolo*.

ben determinato ancora quale di questi due stromenti meglio convenga per la messe. Io preferirei la falce, perchè meno incomoda ai mietitori, con essa si affretta il lavoro, e serbansi più intere le spiche.

1. Diffatti i mietitori, che adoperano la sega, sono obbligati a stare a sol cocente curvi, e sommamente affaticati, onde sovente s' ammalano, e non di rado muojono all' improvviso. Se per dissetarsi bevono soverchiamente, ne restano più abbattuti. In Pensilvania beono certo licore cavato dallo zucchero e temperato con molt' acqua, e altrove fanno una bevanda con acqua, aceto e mele, la quale molto giova a mietitori promovendone il sudore.

Ben. Franklin *experiments, and observations on Electricity Lond.* 1769. *pag.* 366.

2. Se per la messe meglio convenga adoperare la sega o la falce disputarono i Signori *de l' Isle*, e *Seigneux de Correvon*. Vuole il secondo che s' adoperi la sega, perchè in tal modo il mietitore colla mano prende solo le spiche della biada, e lascia le erbe inutili o nocevoli; laddove chi adopera la falce deve tutto tagliare. Quindi ne nasce, dic' egli, che il grano è più puro, e più difficilmente si riscalda e fermenta non essendovi frammiste erbe che sovente son verdi ancora. Inoltre tagliandosi colla falce le biade presso terra, ivi restano sul terreno senz' aver aria per di sotto, e se vien a piovere i grani facilmente germogliano, laddove colla sega lasciasi alta la stoppia, e sovr' essa sostengonsi le spiche tagliate. Aggiungasi che il moto della falce scuote le spiche e ne fa cadere molti grani. Il primo però, che preferisce l' uso

l'uso della falce, fa osservare che le erbe tagliate insieme alle biade non le hanno mai fatte fermentare nemmeno negli anni piovosi: che i semi delle erbe inutili accrescono bensì qualche fatica nel nettare il grano, ma aumentano anche il vantaggio, poichè è meglio che tali erbe depongano i semi sull'aja, che nel campo, e altronde questi semi servono di nutrimento a polli: che se colla falce si lascia poca stoppia, tanto meglio perchè si ha maggior paglia; e perchè non nuoca al grano l'umidità, basta ammucchiare i manipoli in maniera che le spiche non tocchino terra, e la paglia le difenda dalla pioggia, il che non è difficile. Il moto della falce dà alle spiche una scossa sola, e con molta celerità onde i grani difficilmente possono uscire dai follicoli. Aggiungasi che molto più presto si miete colla falce, onde minor tempo richiedesi, e minor numero di persone, il che non solo serve al risparmio, ma non costringe a lasciare sul campo la messe troppo matura, onde parte de' grani ne cade.

3. Tagliando il grano colla falce stendesi in terra, e disponsi in file come il fieno, quindi si forma in manipoli; ma questo moverlo e rimoverlo fa sì che se ne perdano molti grani. Perciò i mietitori nelle Fiandre e nella Germania hanno unito alla falce un piccolo rastrello o pettine con cui dispongono ciò che hanno tagliato come se colle mani ne avessero fatto un manipolo. Il sig. *de l'Isle* propone di adoperare in vece del rastrello un ramo di nocciuola forcuto con cui s'uniscono le spiche tagliate in un colpo, e s'appoggiano lateralmente a quelle che sono da tagliarsi ancora. Dietro al mietitore va un fanciullo o una donna che con un ferro adunco le raccoglie, e ne forma i manipoli.

4. Il mietitore procura sempre di avere il vento op-

posto al moto della falce, poichè questo in tal caso spinge la messe contro la falce, e facilita il lavoro. Il peggior vento è quello che gli viene in faccia. Egli deve sempre avere i piedi paralleli, cosicchè uno non passi avanti l'altro; ad ogni colpo di falce porti avanti il destro, e questo subito traggasi addietro il sinistro. Questo avviso che non giova punto alla messe, risguarda la salute de' mietitori, poichè coloro che hanno voluto tagliar le biade come il fieno, hanno molto sofferto in capo a un giorno solo.

Duhamel *Elemens d'Agriculture L. IV. Ch.* 2.

Id. *de la culture des terres. VI.*

Museum rusticum. I. *p.* 36. 309. 454. *II. p.* 1, 18. 41. *III. p.* 51, 170. *IV. p.* 56.

§. CLXIII.

Quando si sono mietute le biade formate a manipoli, ben seccate al sole, o se il tempo è piovoso, sotto la cascina, e ove abbisogni anche coll'ajuto del fuoco, allora o stendonsi tosto sull'aja, o portansi sul granajo e formansi in mucchi per batterla poi nell'inverno a tempo opportuno. Alcuni ciò fanno col trippio. „ Questo, dice Varrone, o formasi con un „ tavolone ineguale, il quale essendo strascinato da un pajo di buoi o cavalli, e renduto pesante dal bifolco che vi sta sopra „ per guidarli, fa sgranare le spiche comprimendole; ovvero è composto di cilindri dentati, e su di esso siede il bifolco a guidare

„ in giro i giumenti". Altri con flagelli e bastoni percuotono le ſpiche, laſciando intera la paglia per quanto è poſſibile; ed altri per ultimo adoprano varie macchine immaginate a tal oggetto. Quindi ſeparano il grano dalla paglia, e dalla lolla coll' ajuto del vento; o co' vagli ſe aver non ſi può toſto il vento opportuno. Il grano vagliato ſi crivella; il che ſi fa replicatamente per ben pulirlo dalla polvere, da' ſaſſolini, e da' piccoli grani, che per lo più ſono infetti.

1. Siccome molto importa che le biade ſiano ben ſecche prima d'ammucchiarle, e altronde ſi hanno talora de' giorni piovoſi o nuvoloſi ne' quali non poſſono ſeccare a dovere, perciò gli Svizzeri e i Ruſſi hanno immaginata una ſpecie di fornello in cui fanno in certo modo abbruſtiare le ſpiche colla paglia, onde così aſciutte conſervanſi anche per molti anni.

Abhandlungen der ökon. Geſellſchaft zu St. Petersburg. IV. S. 273.

Abhandlungen der Schwediſchen Akademie. 31. *B. S.* 229.

Phyſik. ökonomiſche Bibliothek. III. S. 361.

Philoſophical Tranſactions. 1742. *No.* 462.

Ephemerides Academ. naturæ curioſorum ad annum 1691. *Appendix.*

2. La meſſe non ancor battuta ſta meglio ammucchiata in luogo aperto che ſul granajo. Perchè i topi non v' apportino pregiudizio, ſoſtengonſi i mucchi alti da terra un braccio almeno, e per piede ſi adoprano de' ſaſſi liſci, o de' legni coperti di latta, onde i topi non poſſano arrampicarviſi.

Deslandes maniére de conserver les grains. Dans le recueil des differens Traités de physique. I. pag. 120.

Abhandl. der schwed. Akademie. V. S. 43.

3. La maniera più usitata di far uscire il grano dalle spiche si è di batterlo con sferze, o bastoni che si piegano in due (*). Questo metodo, oltrechè è faticosissimo, è eziandio perniciosо alla salute, poichè il battitore inghiotte respirando quella polve che s'alza, e che gli abbrevia i giorni. Inoltre molto tempo vi vuole e s'accresce la spesa. Conviene bensì battere in tal modo il grano che vuolsi tenere per semenza, ma per l'altro è meglio servirsi o del calpestio del bestiame, o di rotoli dentati, o de' carri che vi si strascinino sopra. La Società Patriotica di Milano fra gli altri quesiti per l'anno 1782 ha chiesto *qual sia il metodo di battere il grano più economico e meno incomodo ai contadini e alle bestie?*

4. Il rotolo, stromento usitatissimo presso gli antichi, è tuttora in uso nella Persia, e quasi in tutto l'Oriente. *Carleton* condusse un uomo dalla Bulgaria in Isvezia per insegnarne l'uso. Con questo stromento si rompe lo strame e si sminuzza onde senz'altro lavoro serve di pascolo al bestiame.

Abhandl. der schwed. Akademie. XIII. S. 53.

Gmelin *Reise durch Russland. III. S.* 14.

Voyages de Mr. Shaw. *I. pag.* 287.

Kampferi *Amœnitates exoticæ, pag.* 682.

5. Gli Svizzeri in vece di rotolo adoperano certo carro fornito di 24 e più rote, cui fanno tirare sull'aja dalle bestie, e in tal modo, mentre fanno uscire il grano dalla spica, sminuzzano e ammolliscono la paglia, che divien così ottimo pascolo pel bestiame. Siccome la spica si sgrana più presto, si fa un considerevole risparmio di tempo.

(*) Lomb. *Verga*.

Abhandl. der Schwed. Akademie. XXIII. S. 220. XXXI. S. 236.

6. Quando non sia per conservare la paglia, giova piuttosto fare sgranare il frumento col calpestio di cavalli, che con bovi o con altro stromento; e piuttosto che batterlo. Coi cavalli si fa più presto; e con minore spesa; le spiche si sgranano ugualmente bene che battendole, la paglia pesta co' piedi è un pascolo graditissimo al bestiame, e quest' esercizio è altresì utile ai cavalli, quando non si stanchino soverchiamente.

7. A questo medesimo fine sono state inventate molte altre macchine, delle quali lasciamo di parlare, poichè non essendovi almeno le figure, non si potranno mai abbastanza dar ad intendere colle sole descrizioni.

8. Per supplire al vento ne' luoghi, e ne' tempi ove manca è stato immaginato un comodissimo stromento. Un contadino colla pala getta il grano in un recipiente posto all' altezza d' un uomo; da cui cade per un foro largo a segno, che il contadino appena può colla pala somministrar grano bastevole. Vicino al grano che cade gira velocemente; per mezzo d' un manico e d' una ruota dentata, un ventilatore composto di quattro ale di legno sottile. Questo caccia via dal grano tutta la lolla o bula, e ogn' altro frammistovi corpo leggiero. Il grano pesante cade su una graticella di fil di ferro posta in pendio; in fin della quale si coglie sgombro dalla polve, che cade tra i fori della graticella. Questa macchina di poca spesa risparmia assai tempo e fatica.

Krünitz *Okonomische Encyclopedie IX. S. 521. & seqq.*

Leupold. *Theatrum machinarum. IX.*

Kurzgefaszte Beschreibung verschiedener zu Kloster Bergen errichteten Maschinen. Leipz. 1772.

Bailey's *Advancement of arts. pag.* 95.

Machines & inventions approuvées par l'Acad. R. des Scienc. à Paris IV. p. 27.

CAPO XII.

Della maniera di conſervare il grano.

§. CLXIV.

NON baſta un buon ricolto, ma biſogna conſervarlo, poichè le biade facilmente corromponſi, e ſi perde tutto il frutto dell' agricoltore, allora principalmente ch' egli dovrebbe goderne. Due coſe portano danno alle biade riposte ſul granajo. Comunque ſembrino ben ſecche quando vi ſi portano, ciò non oſtante hanno ſempre dell' umido, cui tramandano, quando ſono ammucchiate, e per cui fermentando corromponſi; e ſebbene agevolmente difenderſi poſſano dagli uccelli, e dai topi, pur ſono ſoggette a ſervir di nido, e di paſcolo ad alcuni inſetti, che diſtruggendo la farina, laſciano la vuota ſcorza, o cruſca. In tre maniere ſi previene la fermentazione. 1. Se ne eſcluda tutta l' aria quanto è poſſibile. 2. Procuriſi che il grano non ſi ſcaldi mai a ſegno da poter fermentare. 3. Biſogna ſpogliare affatto il grano dell' umor nativo, e farlo ſeccare in guiſa che muojane il germe, il quale è

una ſpecie di fermento del ſeme. Se gl' inſetti ſi ſono una volta introdotti nel granajo, difficilmente potrai ſcacciarneli; pertanto biſogna aver cura, che mai non iſviluppinſi dalle uova loro, le quali generalmente s' introducono col grano iſteſſo, oſſia biſogna far sì che muojano gl' inſetti nell' uovo medeſimo.

1. Gl' inſetti pernicioſi al frumento ſul granajo ſono principalmente

I. La Falena granella (*Phalæna granella* Linn.) *Syſtem. Verzeichniſs der Schmetterlinge der Wiener Gegend. pag.* 141.

II. La Falena del grano (*Phalæna tritici* Linn.). *Reaumur*, *Mémoires pour ſervir a l'hiſt. des Inſectes*. Tab. 39. fig. 9. 21. Geſneri *Diſſertat. de variis annonæ conſervandæ Methodis*, *Turici*. Fig. 2.

III. Il Gorgoglione del grano (*Curculio frumentarius & granarius* Linn.) Geſn. *Diſs.* fig. 3.

§. CLXV.

Furon quindi immaginate varie maniere di conſervar le biade. „ Aſſai bene ſi conſerva il „ grano ſotterra nelle buche dette ſpelonche o „ grotte, come nella Cappadocia, e nella „ Tracia. Nella Spagna e nell' Africa procu„ rano principalmente di ſcavarle in terreno „ aſciutto; indi vi fanno degli ſtrati di paglia. „ Se il luogo è tale che non vi penetri nè

„ aria, nè umidità, il grano non dee temere
„ alcun danno. Scrive *Varrone* che il grano
„ così conservato dura ben cinquant' anni,
„ e 'l miglio cento; e soggiugne che certe fa-
„ ve così sotterrate ai tempi del re Pirro in
„ certa spelonca d' Ambracia, serbaronsi sino
„ alle guerre di Pompeo Magno, cioè per cen-
„ toventi anni incirca". *Plin.* XVIII. 73.

1. Con questo metodo che s' usa tuttora vantaggiosamente in Ungheria non avendo aria le biade, non si teme nè il fermento, nè il dente degl' insetti. Su questo principio alcuni in vece di sepellire il grano, l' inumidiscono e spruzzanlo leggermente d' acqua di tanto in tanto, finchè quello della superficie comincia a germogliare, e le radici intralciandosi insieme formano una crosta, che toglie ogni passaggio all' aria, e sott' essa il frumento conservasi lungamente. Altri per agevolare la formazione di questa crosta vi spargono sopra della calcina, la quale essendo bagnata, come s' è detto, si frammesce alle radici e le lega insieme facendo una specie di volta. Diffatti certo grano riposto con questa cautela nel 1578 s' è trovato sanissimo nel 1707, e con esso s' è fatto ottimo pane. *Matani* conserva tuttora del grano trovato in Ercolano, ove stava riposto dall' anno 75 dell' Era volgare.

Mémoires de l'Academ. des Sciences de Paris. 1708.

2. I contadini della Bretagna ripongono le biade senza batterle in un' aja ben soda e spianata, ammucchiandole unitamente alla paglia in maniera che le spiche restino nel mezzo. Quindi coprono il mucchio alto 9, o 10 piedi

con una groſſa croſta di terra; e in tal modo conſervano il grano per tre anni almeno.

3. Il miglior metodo però, a mio parere, è quello di chiudere il grano nelle foſſe. Ma ſiccome queſto pure ha i ſuoi inconvenienti, principalmente nelle ricolte abbondanti, perciò giova avere degli ſpazioſi granaj.

§. CLXVI.

„ Alcuni vogliono che i granaj ſiano fab-
„ bricati di mattoni con muro largo tre piedi,
„ e diſopra ſiano sì ben coperti onde non poſſa
„ entrarvi punto d' aria, e a tal oggetto non
„ abbiano nemmeno fineſtre. Altri conſigliano
„ di far al granajo delle fineſtre, ma volte a
„ ſettentrione o al levante di ſtate, e a fabbri-
„ car le pareti ſenza calcina, poichè la credo-
„ no pernicioſa al grano. Altri per ultimo
„ fanno i granaj di legno ſoſtenuti da un co-
„ lonnato onde l' aria poſſa girarvi all' intorno,
„ e anche di ſotto (*Plin.* loc. cit.). Oggidì s' uſa di cuſtodire in tal modo il frumento ſui granaj. Lo purgano, e ripuliſcono bene col vaglio, e col crivello, quindi ne formano varj mucchietti non più alti di quattro o cinque pollici. Lo muovono quattro o cinque volte durante l' inverno con pale di legno tenendo ſempre chiuſo il granajo; ma quando comincia a intepidirſi l' aria, ne aprono allora le fineſtruole perchè ſcorrervi poſſa l' aria calda e ſecca.

Fra la ſtate biſogna crivellarlo almeno tre volte, e moverlo colla pala almeno una volta la ſettimana: alcuni per facilitare queſta operazione fanno cadere il grano da una ſoffitta all' altra, e così nella caduta ſi ventila. All' autunno ſi chiudono nuovamente le fineſtre del granajo, acciò non v' entri l' aria umida e fredda dell' inverno. Nel ſecond' anno dopo d' aver nuovamente crivellato il grano, ſi forma a mucchi più alti, e ſi ventila almeno ogni quindici giorni. Così con una cura aſſidua, che però va ſempre diminuendo, conſervaſi il grano per lunghiſſimo tempo.

1. Ne' granaj *Duhamel* trova generalmente i ſeguenti difetti: 1. che moltiſſimo coſtano, e in proporzione contengono poco grano. Il granajo di Lione è coſtato 500,000 lire di Francia. 2. Che ſono d' una ſpeſa continua a mantenere uomini che crivellino il grano, lo movano, gli diano aria. 3. Che movendo frequentemente il grano, ſebbene in qualche modo ſi eviti il fermento, pur non ſi tengono lontani gl' inſetti pernicioſi, anzi meglio v' annidano e vi ſi moltiplicano; il che fu già oſſervato da *Columella*, ove avvertì che ſmovendo il grano già infeſtato da gorgoglioni, queſti che dianzi ſtavano alla ſuperficie, poichè non ſi generan mai un palmo indentro, ſi frammiſchiano al mucchio tutto; onde convien meglio abbandonar loro quel poco, di cui già ſi ſono impoſſeſſati.

2. Era pertanto neceſſario di trovare un modo di conſervare una grande quantità di grano nel minimo ſpazio

possibile, e colla minima spesa. Lo trovò *Hales* adattando ai granaj il *ventilatore* da lui immaginato; e *Duhamel* lo perfezionò proponendo di disporre sul granajo le biade non per terra ma in certe casse di legno, nelle quali l'aria agitata dal ventilatore, a cagione dei molti spiragli praticati in esse, possa liberamente givocare, e portarne via l'umidità nocevole. In tal guisa si fa economia di spazio, perchè nelle casse il grano può mettersi a qualunque altezza. Diffatti una cassa di 10 piedi in quadrato contiene 1000 piedi cubici di frumento, laddove in un granajo tal quantità occupa uno spazio di 58 piedi in lunghezza, e 19 in larghezza. Bisogna osservar però che con tal metodo si può bensì evitare la fermentazione, ma non la corrosione che fanno gl'insetti.

Philosophical Transactions 1742. *No.* 462.

Description du Ventilateur, *traduit de l'Anglois par M.* Demours. *Paris* 1744.

Mémoires de l'Acad. roy. des sciences de Paris, 1745.

Duhamel *Traité de la Conservation des grains*. *Paris* 1753.

§. CLXVII.

Il più sicuro mezzo però di ben conservare il grano si è quella di tostarlo avanti di chiuderlo sul granajo. In tal modo si dissipa nel grano tutto l'umido che può cagionare la fermentazione; si fanno perire tutte le uova degli insetti e gl'insetti stessi, che in esso si trovano; e 'l grano indurandosi non teme più il dente di quelli che possono venire in appresso. Devesi questo ritrovato a *Bartolomeo Intieri*

che pur immaginò lo ſtromento comodo per toſtare il grano. *Duhamel* perfezionò queſta ſcoperta, e v' aggiunſe l' uſo del ventilatore.

Della perfetta conſervazione del grano; diſcorſo di Bartolomeo Intieri. *Napoli* 1754.

Traité de la Conſervation des grains, & en particulier du froment par M. Duhamel *du Monceau. Paris* 1753.

Supplement au Traité de la Conſervation des grains. Paris 1771.

Duhamel *Elemens d'Agriculture. I. pag.* 430.

Abhandlung von einer neuen Weiſe das Getreid zu erhalten. von Heinrih Shinz. in den Zürcher Abhandlungen. I. S. 134.

Joſ. Geſzners *Abhandlung über die verſchiedenen Arten das Getreide zu bewahren. Ibid. S.* 232.

Man. Ant. Plenciz *Abhandlung, oder neuer Vorſchlag das Korn durch ſehr viele Jahre zu erhalten. Wien.* 1764.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milaneſe.

LIB. II. CAP. XII.

§. CLXVI. GIOVERA' ricercare una materia opportuna a pavimentar i granaj. I villerecci ricevono il grano non ben ſtagionato, e quindi ſuſcettibile di fermento. Perciò eſigono un pavimento di materie frigide. Tal è

un composto di ghiaja e sabbia legate colla calce. La fresca superficie di questo composto venendo saturata con murchia d' oglio si preserverà dalle screpolature. I granai civici, dove si suppone il grano stagionato, non abbisognano di tal sorta di pavimento; e basta loro l'ordinario strato assorbente di mattoni ben collegato. Gioverà pure il tenervi bilanciata l'aria per mezzo della mutua corrispondenza di laterali finestre volte le une ad orto, l'altre ad occaso; ed altresì il fare agli angoli del granajo alcuno sforo, dove le interne esalazioni tendenti agli angoli, giusta l' osservazione di *Franklin*, possano trovare un esito. Ma di tutte queste aperture non dovrassi far uso in stagioni umide. Cotali cautele però non varranno a togliere a grani quell'umidore, che proviene loro da non perfetta maturanza, la quale si manifesta, qualora il grano compresso dal dente invece di frangersi, cede, e si piega. *L.*

§. CLXVII. Chi riputasse troppo operoso travaglio l'abbrustolare i grani, non dovrebbe però risparmiarsi la pena di asciugarli, se umidi troppo essi fossero, o per natura, o per fortuite pioggie. A tal uopo aver dovrebbesi alcuna stanza a stufa Frankliniana, o Pietropaniana, (V. *Scelta d'Opuscoli* Tom. I., e *Opuscoli scelti* Tom. II.), ove a parte a parte si diseccasse il grano prima di collocarlo sui granaj. Così perderà il grano quella parte di fluido acqueo, che eccede in esso la proporzione delle sue parti costituenti; e non soggiacerà a sorbollimento. Gioverà per avventura a tal fine anche riporlo ne' granaj ravvolto nella sua pula, che ajuterà a prosciugarlo. Per rapporto a' picciol insetti, che invadono i granaj, se coll'accennato abbrustolamento de' grani, o colla sparsa calce dileguar non si vogliano, si tenti almeno di alienarli coll'acuto efficace effluvio di sostanze molto odorose. Non conosco

luoghi più liberi dagl' insetti, che le officine de' ciappattieri, che puzzano di cuojo. Riguardo a topi per allontanarli, anzichè la stolta introduzione de' gatti, che nel decorso d' un anno portano ne' grani un' enorme infezione, debbe aversi cura di ben pavimentare, e soffittare i granaj; affinchè tolto ne sia ai devastatori l' accesso. *L.*

ELEMENTI D' AGRICOLTURA.

LIBRO TERZO.

DELLA COLTIVAZIONE DEGLI ORTI.

CAPO I.

INTRODUZIONE.

§. CLXVIII.

COLTIVANSI gli orti come i campi, nè vegetano gli ortaggi diversamente dalle biade; anzi sì queste, che quelli una volta coltivavansi allo stesso modo ne' campi. „Dalle piante che „ vedeansi negli orti formavasi il giudizio so„ pra l' abilità degli antichi agricoltori"; e si argomentava esservi una cattiva reggitrice della famiglia (essendo allora l' orto la cura delle donne) ove trascurati fossero gli erbaggi, e

bisognasse comprare la sussistenza al macello. Piaceano principalmente gli ortaggi perchè abbisognava poco fuoco, e risparmiavasi la legna, e altronde erano sempre alla mano e di facile apparecchio: perciò chiamansi col nome generale di *acetarj*, come a dire insalate, che sono facili a digerirsi, non aggravano lo stomaco, e non richieggono che si mangi con essi molto pane. Allora vedeansi gli orti anche in mezzo alle campagne senz' esser cinte. Quando in appresso si vollero sulle mense cibi più dilicati, e di maggior prezzo, si cominciò nella città a destinare alla coltura de' più squisiti ortaggi assai ampj spazj di terreno; e allor udironsi lagnanze, che sotto nome di orti possedeansi nella città stessa delizie, poderi e ville. Allora i poveri doverono restar privi di quegli ortaggi che a caro prezzo vendeansi, e contentarsi de' più vili. Odasi come ne parla *Plinio*. „ Sarebbe pur tolerabile, dic' egli, se i po„ veri fossero privi solamente di certi pomi „ squisiti pel sapore, per la grossezza, o per „ la figura mostruosa .... o se il lusso non „ fosse giunto che alle biade, volendone solo „ la parte più dilicata, cosicchè altro è il „ pane de' grandi, altro quello del volgo. Le „ ricchezze hanno pur formata una differenza „ nelle erbe, e in que' cibi stessi, che appe-

„ na

„ na valer dovrebbono un bajocco. Gli erbaggi
„ ſono creſciuti di mole a ſegno, che ſtar più
„ non poſſono ſulla menſa del povero. La na-
„ tura avea fatti naſcere ſalvatichi i cardi, e
„ gli ſparagi; ma ora ſi coltivano negli orti,
„ e a Ravenna tre ſoli peſano una libbra.
„ O prodigj del ventre! Dovrebbe parere
„ ſtrano, che non vi foſſero de' cardi da pa-
„ ſcerne anche il beſtiame; eppure non ve n'è
„ nemmeno per la plebe. Evvi dunque dell'
„ erba che naſce ſolo pe' ricchi! " *Plin.* XIX. 19.

Queſto rimprovero di *Plinio* però non è generalmente giuſto, e ſol conviene a coloro che togliendo i campi al povero che li coltiva, li cangia in giardini di luſſo; o per aver cibi di pompa, frutti eſotici, o fuor di ſtagione, ſpende quell' oro, che baſtar potrebbe al ſoſtentamento di molti. Nè v' è certamente alcun male a procurare che più ſquiſiti vengano gli erbaggi; e ſe il povero contadino non può averne, colpa non è delle ricchezze, ma bensì degli agricoltori, che traſcurano gli orti, coi quali potrebbero ſomminiſtrare alla famiglia loro non compri cibi; nè allor sì a caro prezzo venderebbonſi gli ſparagi, e potrebbono pure i contadini paſcerſi di cardi.

Ma donde mai naſce queſta negligenza! Non da altro deriva, a mio parere, ſe non dalla

falsa opinione della maggior parte, che credono non poter ben allignare gli erbaggi in mezzo ai campi, e richiedersi per essi una coltura diversa, e assai più dispendiosa. Essi però s'ingannano. La maggior parte degli ortaggi non solo vengono ottimamente nelle campagne, ma per lo più hanno miglior gusto che quei degli orti, i quali essendo troppo concimati, e innaffiati perdono sovente parte del loro natio sapore. E siccome abbiam detto (§. 107. I.) che giova alternare nella coltivazione de' campi, mettendoli or a grano, or ad altre biade, perchè non potrà seminarsi a erbaggi un campo che voglia lasciarsi riposare dopo le biade? Che se il campo sia intorno cinto da siepi (§. 108.), in che differisce egli dall' orto se non per esser più ampio! Abbiamo di ciò esempj in Inghilterra presso Erfort, e in Germania presso Norimberga, ove sovente lo stesso campo a biade, e ad erbaggi vicendevolmente coltivasi. Quando però raccomandiamo a contadini la coltivazione degli ortaggi, non parliamo già di quelli, che coltivarsi non possono senza molta spesa, ma di que' soli, che nulla più richieggono che un po' di lavoro, pe' quali non abbisogna scienza o studio, e che sono altresì i più utili. Per questo però non vuolsi allontanare gli orti dalle città, e dalle

ville; poichè molte cose in essi coltivansi, che esigono una pressochè continua assistenza dell' ortolano.

§. CLXIX.

Orto chiamasi generalmente uno spazio di terra destinato agli erbaggi (*a*), e agli alberi fruttiferi (*b*). Degli alberi parleremo in appresso. Degli erbaggi altri sono destinati per le tavole di lusso; altri per l' uso comune. Questi sono abbastanza noti, e n' è facile la coltivazione, la quale però medianti alcuni cangiamenti dà dei prodotti fuor di stagione o primaticci, di maggior grossezza, o di miglior sapore; e sogliono essi anche meglio riuscire negli orti, che ne' campi. Quelli o tali sono che non reggono al nostro clima, o se pur sieno indigeni costringonsi a maturare fuor di stagione, o in certa guisa a cangiar natura. Amendue queste maniere di coltivazione unitamente alla coltura degli alberi fruttiferi e de' fiori, vengono comprese sotto la scienza della coltivazione degli orti, che *Bradley* annovera fra le discipline filosofiche. Deve pertanto il buon ortolano conoscere ben la natura d' ogni pianta che coltiva; il terreno che a ciascuna meglio conviene; in qual maniera si propaghi;

(*a*) Lomb. *Ortaglia*. (*b*) Lomb. *Brolo*.

quale ſia il tempo della maturazione, e della ſeminagione; come e quando eſporſi debba al ſole, e al caldo, e quando giovi tenerla ombreggiata; in qual guiſa fioriſca, e leghi; a quali malattie ſoggiaccia, e quali ne ſiano i rimedj. Il sig. *De la Quintinye* ha date a' padroni le neceſſarie iſtruzioni per la ſcelta d' un buon ortolano; ma perchè tutto ben rieſca, biſogna che i padroni ſteſſi ſiano tali da inſegnare all' ortolano, ciò ch' egli far debba.

§. CLXX.

Un buon orto dev' eſſer appiè del colle in luogo di dolce pendio, eſpoſto al mezzodì, ove pingue ſia il terreno, e innaffiato da un canal d' acqua perenne. Ove queſto manchi deve almeno poterſi prendere facilmente l' acqua da un pozzo, o da vicin fiume per mezzo di trombe, o di ruote. Gli antichi difendeano gli orti loro con ſiepi, e queſte baſtar poſſono ove il ſito ſia molto ampio, o non vi ſi coltivino che erbaggi; ma ſe ſi vogliano anche avere alberi fruttiferi, allora conviene cingerli di muraglia, poichè queſta, oltrechè è più ſicura difeſa, riflettendo i raggi del ſole accreſce il calore, e ripara meglio dal freddo le giovani piante, e giova eziandio alla più

perfetta maturanza de' frutti. A tal oggetto se il sito lo permette, gioverà cingere l' orto in maniera che gli angoli, piuttosto che i lati corrispondano ai venti principali. Nè dee negligentarsi la bellezza e l' ordine, sebbene al colpo d' occhio sagrificarsi non debba il prodotto.

§. CLXXI.

Gli stromenti necessarj all' ortolano sono: 1. una pala piana (che noi chiamiamo *badile*) o di ferro, o di legno contornato d' acciajo. La terra tagliata e scavata col badile rimettasi in maniera, che ciò che era disotto resti esposto all' aria; e se per se la zolla non rompesi spezzar si deve con un colpo di badile. Procurisi di non lasciar alcuna parte di terreno incolto che molto nuoce ai frutti; e di non lasciarlo ineguale in guisa, che in alcuni luoghi formi de' rialzi e in altri de' bassi, ove l' acqua s' arresti. Quando scorgansi tali ineguaglianze, devonsi spianare col rastrello, riempiendo le fosse ove abbisogni. 2. Il *rastrello*, e ne abbisognano due: uno più forte e pesante per uguagliare il terreno, l' altro più leggiero per coprire la semenza: 3. la *forca* o forcella a tre denti, fissata in un manico perpendicolarmente, con cui si sotterrano i semi

ſparſi ſulla ſuperficie, ſoverchiamente indurata nell' inverno: 4. il *Sarchiello* (*) il quale ſe ha all' eſtremità un ferro tagliente e ripiegato, s' adopera per pulire i viali; e ſe da una parte finiſce in punta, e dall' altra in due denti, ſi uſa per iſvellere le piante che ſon nate troppo fitte, e per roncare: 5. l' innaffiatojo per irrigare gli erbaggi, fatto in modo che l' acqua ſovr' eſſi cada come una dolce pioggia, e non vi ſi getti ſopra come un torrente che li ſommerga.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milaneſe.

Lib. III. Cap. I.-VI.

§. CLXIX. (I PADRONI *ſteſſi ec.*). L' arte di coltivar gli orti è più ingegnoſa, che l' ortolano eſſer non ſoglia; ed ottimo è perciò il ſuggerimento del sig. *Mitterpaker* di far che il padrone s' iſtruiſca per trasfondere i ſuoi lumi negli ignoranti coltivatori. A prova di ciò mi vien talento di mettere come in un ſol punto di viſta i principali rami d' induſtria, che competono all' ortolano, deſcrivendo queſto non quale egli è, ma quale dovrebbe pur eſſere. Dev' egli prima in generale comprendere ciò che la coltivazione degli orti ha di comune coll' Agricoltura in grande, e ciò, che ha di particolare; accoppian-

(*) Lomb. *raſpino*.

do alle leggi agrarie generali gli statuti ortensi, dirò così, municipali. Deve coltivar gli orti come i campi quanto alle leggi generali; ritenendo la distinzione delle 6 classi di terra, che dividono la nostra agricoltura, ma ritenendo altresi, che queste classi nell' ugual genere di terreno sono, ognuna in se, più perfette, e ciascuna di maggior fondo relativo.

Deve coltivar gli orti, come orti, quanto alle leggi sue particolari, ravvisando la diversità de' lavori importata dalla differenza che passa tra la bontà della terra ortense, e quella delle campagne; tra la vasta sfera de' campi, e i confin più angusti degli orti; e finalmente tra il vario fine a questi, e a quelli prestabilito.

Deve capir l' ortolano, che siccome i suoi generi sono più rapidi nella produzione di quelli dell' agricoltore, così gli abbisognano letami più efficaci ed attivi, e però più generalmente scelti e maturi; e che per tal ragione i lenti soversci utili nell' agricoltura, diverrebbero per lui inefficaci nella coltivazione compendiosa dell' orto, i cui prodotti più pronti a nascere chieggono un alimento più pronto. Ristretto a più picciolo spazio, e fornito di mani più numerose che gli agricoltori, sa egli approfittarsi di questi due vantaggi per dare alla terra quella coltura, che alla vastità de' campi è negata; ed ha tutto l' agio di rivoltare entro il suolo, e approfondar il concime per lui meno scarso, e così appressarlo di più alle bibaci radici de' vegetabili.

Trova egli negli ortaggi un' analogia co' prati, vedendo in ambi vegetar l' erbe; ma l' analogia non gli vieta di calcolarne la differenza che passa tra le radici perenni de' prati, e le annue degli orti. Cosicchè se basta all' agricoltore di concimare annualmente soltanto la superficie de' prati, non estima egli bastevole quest' unico nutri-

mento, ma replica al replicar delle ſucceſſive ſemine la concimatura corriſpondente per diſporre, e rammorbidire il ſuolo ortenſe alle ognor nuove pullulanti radici.

In occaſione di far coltura contempla egli il privilegio, che godono le ſue terre per le piante vivaci, che vi ha ſeminate, le quali non dovendo granire generalmente, nè portare il frutto loro a maturità, eſcludono quell' eſaurimento, e quella ſpoſſatezza totale, a cui riducono la terra le piante ſempre maturanti della campagna; giacchè le vivaci bevono più dell' umore atmosferico, che del terreſtre; e le cereali più del terreſtre, che dell' atmosferico. Se un cotal privilegio de' prodotti ortenſi bilanciaſſero ſaggiamente gli agricoltori, troverebbono ſovente il modo di dar ripoſo ai campi eſauſti, e di bonificarli, col trasformarne ogni anno in orto una porzione. Ciò conferirebbe eziandio a moltiplicare lo ſcarſo numero degli orti, che coſtituiſce nel prezzo degli erbaggi un' eſorbitanza con vani lamenti deplorata. Le campagne alla Città più vicine vorrebbon eſſere le deſtinate a ſiffatta metamorfoſi, ad imitazione del Paveſe.

Ma in queſte generalità non riſtaſſi l' ingegno dell' ortolano. Studia egli dapprincipio in piantar il ſuo orto di procacciargli la più favorevole ubicazione, non ſolo quanto alle qualità delle terre, ma quanto all' eſpoſizione loro. Eſplora, e fiſſa i quattro punti cardinali dell' orizzonte, e preſenta al punto dell' aſpetto più opportuno non già il lato, ma l' angolo dell' orto. Per tal mezzo ottiene, che, o l' orto è chiuſo di pareti, ovvero ſiepi; ed in tal caſo venga minorata l' eſtenſione dell' ombra, che eſſe interporrebbono al ſole per un lato intiero; e la diverſità dell' oſtacolo ſia come d' un lato ad un angolo: o l' orto è ſcoperto; e tanto in queſto ſecondo caſo come nel primo ſi renda maggiore la durazione del ſolar

raggio, che in vece di una retta da un lato all' altro descriverà da uno all' altro angolo una diagonale. Per questa ragion medesima verrà all' orto procacciata una maggior estensione di raggio meridionale. L' industria singolarmente lodevole, ed importante, che l' ortolano usa nella direzione de' solchi, è di disporli in guisa, che durante il corso del sole da levante a ponente, le ajuole investite si facciano vicendevolmente la minor ombra possibile. La sua sagacità lo governa in seguito nel formare la distribuzione dell' orto. L' impegno, ch' egli si addossa di proveder de' suoi generi il vicinato in ogni stagione dell' anno, lo consiglia di partire conformemente alle divisioni dell' anno in quattro parti l' area dell' orto.

L' esigenza poi di alcuni de' prodotti ortensi gli suggerisce una suddivisione dell' orto, parte del quale lascia egli disposta a pianura, e parte eleva ad artificiale apricità, in guisa che lateralmente alla linea, che percorre il sole da Levante a Ponente, il sinistro margine di ciascun quadrato acquisti una graduata declività rivolta tra il sol nascente, e il meriggio. Una insensibile declività si fa egli premura di procacciare anche alla parte piana, affinchè le acque scorrendovi nel lor passaggio senza soffermarsi, diano al terreno un' opportuna tempra, e nol lascino o troppo secco, o troppo umido; ed affinchè le pozze vallose e frigide non iscemino al solco il bramato vigore. Con tal disegno assicura egli all' orto il dolce pendio mentovato per mezzo della livellazione.

La parte piana la divide in diritte ajuole, ma di tal misura, che rimanendo egli nel solco possa di là dominarle colla mano, perocchè prevede i molti lavori, che gli occorrerà spesso di quivi eseguire. Un altro oggetto ha di mira nella costruzione delle ajuole, di disporle cioè in guisa, che dai rigagnoli lor capitali possano con agevol dolcezza ricevere gli usati innaffj.

Sebbene l'ortolano non abbia mai a ſoſpicare vera ſtanchezza nel ſuo terreno, ſa nondimeno diſcernere quali fra ſuoi generi amino un' immediata coltura prima di ſeminarli; e quali ſi accontentino della coltura fatta ai loro anteceſſori. Alla prima ſorta appartengono i cavoli, le lattuche, e lattuchette da rader bambine, la cicoria da radere in ugual modo, i ramolacci, i ravanelli, le carotole, e bieterape, l'indivia, i cardoni, e i cocumeri, le zucche, le coſte, e le erbe da bieta, i peveroni, i gniſſi, le cipolle, il ſeme de' gelſi, i porri, gli aglj, le ſcalogne, gli ſpinaci, il prezzemolo, le verze agoſtane, le rape, i navoni, e i faggiuoli da broca. Alla ſeconda ſorta appartengono la cicoria adulta, le fave o bagiane, ogni ſpecie di faggiuoli nani, di piſi, e piſelli.

Oltre queſta diſtinzione dettata all' ortolano dall' attento eſame dell' opere della natura, ſa egli altresì diſcernere que' prodotti che ſeminati in coltura voglion pur eſſere trapiantati in coltura. Tali ſono tutte le ſpecie de' cavoli, le cipolle, il ſellero, le bieterape, i meregiani, tutte le lattuche, i peveroni, i porri che ſotterranſi ben 4 oncie nel ripiantarli, i piccioli gelſi, la indivia sì liſcia, che arricciata; e le verze agoſtane, che traſpongonſi ſui roveſci ombreggiati. Nel che è notabile eziandio la privativa induſtria ortolaneſca di porre, e traſporre coteſti generi.

Notabile non meno è l' induſtria di traſporre ne' ſolchi; giacchè moſtra per tal pratica l' ortolano di avvertire, che la terra de' ſolchi equivale alla colturata per l' influenza de' pingui ſcoli, che in ſe riceve.

Dove i detti prodotti ſeminati ſiano ſoltanto ad oggetto di far ſemente, quanto conoſce l' ortolano eſſere indifferente coſa il collocarli in terra colturata, o no, altrettanto comprende la neceſſità di colturar le terre,

o

che servito hanno a produr semente, qualor voglia in seguito farle fruttificare.

I prodotti, che si accontentano d' un suolo non immediatamente colturato, quando si seminano isolati, se si mettono in famiglia ricevono dall' industre ortolano immediata coltura.

Non è a caso, ch' io fo menzione di que' prodotti, che si mettono in famiglia. Giacchè il coltivatore dell' orto ha stesa la sua sagacità sino ad esplorare que' prodotti, che sono per natura quasi olerofagi, e quelli, che sono sociali. Sa egli distinguere quali siano quelli che lasciar si vogliono solitarj stabilmente, o perchè defraudino gli altri frutti colla mole voluminosa delle lor radici, ovvero delle opache lor frondi, o perchè vengano defraudati dagli altri, e pregiudicati in quella qualità, che costituisce il lor pregio.

Approfitta dell' occasione, in cui alcuni di cotai solitarj cangiano indole, ed accolgono impunemente la compagnia; cosicchè lascia alcuni in solitudine durante la lor vecchiezza, benchè gli abbia veduti domestici nell' infanzia; e lascia altri in solitudine nell' infanzia aspettando a provvederli di compagni nella vecchiaja.

Tra quelli, che sono sociali, si prende cura di non confondere le lor diverse società, avendovene, come fra gli animali, di quelli, che l' una specie più dell' altra prediligono, rifiutando ogni diversa unione. Di cotali famiglie darò appiè di questa nota un elenco. Aggiungerò qui soltanto, che sa l' ortolano quando convenga troncare questo nodo di famiglia; e ciò ogni qualvolta portar voglia i suoi generi a semente; e però li pone allora isolati molto, ed in guisa, che i pulviscoli d' una pianta per niuna accidental cagione mescer si possano con que' d' un' altra; il che è motivo ad imbastardire.

Dalla cognizione di questo quasi spirito di compagnia scorto in alcuni ortaggi si è fatto scala alla conoscenza d' un' utilità importante, che gliene ridonda. Ha egli scoperto di poter così dall' orto suo ricavare ben cinque frutti; mentre a malo stento l' agricoltore ricava due novelli dalla campagna. Ecco lo inteso a questo quintuplice ricavo: dal marzo a tutto il maggio raccoglie da un' identica pertica di terra le lattuche coi ravanelli, seminati entrambi in suolo colturato: in luglio coglie il sellero posto ne' solchi intermedj in aprile, calzato in giugno, ed imbiancato dopo un mese. Ricolturata dappoi la terra, e seminata a spinaci, coglie pur questi; e ne' solchi frapposti ripiantato nuovo sellero calzabile in ottobre o novembre, mietuti gli spinaci, serbasi a mietere il quinto frutto nella vernata. Ma il ricavo de' cinque frutti nella ruota di un anno, qual è la finora supposta, non sempre per l' ortolano il più fruttuoso riesce. In vista di ciò ha egli ritrovata una ruota di quasi due anni che, sebbene più lunga, rendegli maggior lucro; ed è quella che feconda di quattro frutti egli destina al vantaggioso prodotto delle verze. Ecco con qual finezza regola egli questa ruota bienne. In gennajo semina in disparte le verze da ripiantare in maggio in terra colturata, e da godersi in agosto. Tosto dopo il raccolto delle verze in terra vangata semina spinaci da godersi in fino al marzo; successivamente semina in terra pur vangata le bagiane da godersi in giugno. Finalmente colturata dopo il lor raccolto la terra, ripianta le verze tardive godibili per tutto il verno. E così coglie quattro frutti lucrosi.

Provido, e consapevole che la coltura non esercita immediatamente la sua attività, ma la acquista viemmeglio col tempo, regola con questa massima i tempi della concimatura generale; e perciò la istituisce due volte l' anno

ſempre molto anteriormente al prodotto, a cui la deſtina. La prima ad autunno inoltrato per tutti que' generi, che coglier ſi vogliono in primavera; e la ſeconda in primavera per quelli, che coglier ſi vogliono nella ſtate, o nell' autunno. In tal occaſione, e ſempre, ſi diſtingue nella ſcelta de' letami; poco uſo fa del bovino, molto dell' equino più caldo, e però più acconcio alla rapida creſciuta de' prodotti ortenſi; e queſto ben triturato, e rivoltato due volte, a differenza del pecorino, che rivolta tre volte. Dove più fervido voglia egli il concio, adopera il colombino.

Nella diſtribuzione del letame fa coſtantemente riſaltare il ſuo diſcernimento, non ſolo più compartendone alle terre men fertili, che alle naturalmente feconde; ma più alle fredde ed umide, che alle fredde e ſecche; e ſerbando il fimo bovino ſiccome men caloroſo alle terre peccanti d' arſicciamento per leggerezza. Nell' irrigazione degli orti ſi conſiglia coll' indole de' vegetabili, che vuol innaffiare. Co' meloni, e colle rape va generalmente men largo che cogli altri. Il punto fiſſo dell' innaffio è la cacciata di quattro foglie. Ma i generi, che ſi traſpongono, chieggon innaffio immediato, prima che mettano fiore.

Siccome altri degli orti ſono irrigui, ed altri aſciutti, il coltivatore di queſti ultimi ſa trovare la terra ad eſſi più confacevole, e ſceglie la terra franca, oſſia forte di prima ſquadra, la cui pinguezza valga di compenſo, e ſupplemento alle acque, che mancanvi. Dove in orto irriguo farebbe due zappature, la prima alla cacciata delle ſeconde foglie, la ſeconda a norma della venuta de' vegetabili, nell' orto aſciutto in vece ne fa quattro; conſapevole, che la moltiplicata zappatura può riſarcire la mancanza delle acque terreſtri diſponendo il terreno a

ricever di più l' umore delle rugiade. Sa risparmiare all' orto non irrigato il peso disdicevole di que' prodotti, ch' esser vogliono molto umorosi, come i cavoli cappucci i ramolazzi, i ravanelli, gli spinaci ec., e la terra gli è grata col rendergli frutti più saporosi.

Qualora l' esperto coltivatore semina un orto sì irriguo, che asciutto, ha l' avvertenza di seminarlo in linea col disegno di agevolarsi le future operazioni del sarchiare, e del roncare. A questo intento lo conduce eziandio l' industre ritrovato di piantare i semi alquanto più grossi e voluminosi, il che egli fa con bell' ordine mercè d' una verga in arco tesa, mediante un filo, colle estreme punte della quale bucando la terra a regolate distanze pianta i semi de' fagiuoli, e piselli ec.

Esamina lo stato dell' atmosfera, e presagendo le future brine si dà pensiero di difenderne nelle sere fredde i prodotti più facili a soffrirne.

Il meregiano riceve ogni anno questo beneficio del suo cultore, il quale dopo averlo trapiantato in terra colturata giovinetto ancora, non solo il difende con foglie di fico, e di lapazio, che talor non bastano, ma eziandio con pentolini di scarto studiatamente comprati, e dal sole e dalle brine micidiali.

V' ha de' prodotti ortensi, che prevenendo la stagione di cui son proprj lusingano il lusso de' cittadini, che a caro prezzo ambiscono fornirne le loro mense. Chiamansi frutti primaticci, e l' arte dell' ortolano li somministra a dispetto della natura; egli adatta ciascuno alla qualità di terra, ch' essi amano, collocando in terreno asciutto indivie, lattuche, cavoli invernali, ed aglj; in terreno grasso ed umido i legumi; in temperato fra il secco e l' umido gli sparagi, i cardi, e le fragole. A questi primaticci prodotti destina egli le ripe, e i margini aprichi. Se

non che tanto può il Sole ſu cotale declività, che paſſato il maggio vi arde il tutto, per fino gli ombreggianti fagiuoli.

Quindi è ch' egli ha cura di ſeminare ſul loro diritto ſoltanto que' generi, che poſſono eſſer raccolti prima del termine indicato, cioè i trimeſtri, e ſpecialmente le picciole inſalate.

Dopo tal termine non viene dal buon ortolano adoperato, ſe non ſe il roveſcio delle ripe; dove pone le verze agoſtane ſingolarmente, e la cicoria. Il roveſcio però rende tre volte meno del diritto.

Un' arte ingegnoſa adopera altresì l' ortolano per dare maggior fondo, e diviſione alle ſue terre, ſenza, direi quaſi, avvederſene. Queſt' arte conſiſte in mettere il terreno, a cui brama procacciare maggior fondo, a ſcorzonera, e a cicoria. Siffatti generi s' approfondano con lunga commeſtibil radice, amara e nervoſa la ſeconda, dolce e ſenza nervo la prima. Maturate cotali radiche, mentre il cultore non penſa che a raccoglierle per farſene un alimento, trova di avere profondamente ſmoſſa la terra, e tanto profondamente quanto è la lunghezza delle radiche, che ha divelte. Dal movimento in queſta guiſa dato alla terra ne ritrae egli tal profitto, che di due terreni paralleli, entrambi ugualmente ingraſſati dopo il raccolto del lor riſpettivo prodotto, quello ove fu ſvelta la ſcorzonera, e la cicoria gli ſi moſtra ne' ſucceſſivi doni più ridente, e più liberale dell' altro. Colla così accennata pratica d' ingraſſare la terra dopo il raccolto de' detti due prodotti riſarciſce il dimagramento, ch' eſſi ne hanno fatto, e rieſce a bonificare, ſmovendolo, il terreno con due generi, che il volgo crede ſoltanto pregiudiziali.

Inteſo ad approfittarſi d' ogni vantaggio che dar gli ponno i ſuoi generi, dopo che la cicoria gli ha fornito

un frutto nell' orto, si applica il coltivatore ad esigerne un altro nelle cantine, dove in ottobre ne interra le radiche per farne germogliar le fra noi dette *barbette*, candido e tenero commestibile invernale.

Veglia il buon cultore sulle dannose crisi che la sempre instabile atmosfera può cagionar nel suo orto; e le ripara: se fra gli ardori dell' agosto vede cadere dirotte ondate di pioggia, il cui effetto è di premere, e calcar soverchiamente la superficie dell'orto, prevede che al sopravvenirvi del primo sole, vi si formerà una densa patina e crosta, onde verrà impedita la influente circolazione dell' aria nel terreno stesso, e quindi la vegetazione. Va egli pertanto prontamente all' incontro di questo danno, e dopo cotali ondate, corre ad alleggerir il terreno con una lieve zappatura, con cui presenta all' aria nuova superficie di terra; ridonando così ad amendue la mutua sospesa affinità.

Danno un risalto sempre maggiore alla solerte acutezza dell' ortolano i varj metodi, onde si adopera per dileguare gl' insetti ortensi sì rettili, che volanti, e fra i primi singolarmente certi bruchi lisci consimili a quelli da seta chiamati volgarmente *gatte*, e gli esili pidocchj o afidi; e frai secondi certi cimici volanti, trai quali quello di color tigrato è capace in un giorno di portar negli sparagi il divastamento. Convinto egli della dilicatezza degli organi di cotali insetti sa che gli odori più acuti sono contr' essi un antidoto, ed usa perciò frequentemente negli orti lo sparo della polvere, e de' razzi fuggitivi; e ciò nelle sere nuvolose, quando l' atmosfera pesante ne trattiene al basso gli effluvj. Impiega altresì a tal uopo la cenere più sottile, che sparsa sui vegetabili ortensi in tempo rugiadoso guasta, dirò così, l' organica dentatura degli edaci insetti; e se la portatile macchina inglese per

irrigar

irrigar gli orti a pioggia, si rendesse fra noi famigliare, saprebbe egli valersene anche a distruzion degli insetti, empiendola d' acqua sambucata, il cui odore consta per esperienza quanto li disgusti. Semplicissimo è il modo, con cui allontana il cimice dagli asparagi, facendo loro quasi una guaina con pezzi di canna forata, in cui inserisce questo frutto in guisa, che il nodo rivolto in su serva lor di coperta preservativo, che vale altresì a rendere un frutto più candido, e più morbido, sebbene saporoso meno, perchè meno esposto al flogisto atmosferico. Ha egli altresì onde mostrare la sua accortezza a difesa degli asparagi, qualora infestati vengono dalla cuscuta, che si attortiglia intorno ad essi, e li soffoca. Abbarbicata essa profondamente fino a giungere colle radici al livello dell' acque delude l' efficacia degli arnesi usati all' estirpamento delle erbe. Ricorre egli perciò al soccorso d' un vegetabile, che la distrugge, seminando a zucche il terreno. Queste coll' ombra delle vaste loro frondi uccidendola rimettono il campo in possesso del prodotto primiero. Passo in silenzio molti altri preservativi ingegnosi, ch' egli usa, abbastanza noti. Raffina inoltre l' arte sua per guisa nella distruzion degl' insetti, che rosicchiano le radiche delle fruttifere sue piante, che coll' innaffio d' un efficace ranno di cenere, e di fuliggine, mentre distrugge i nimici, fornisce ad un tempo alle insidiate radici maggior ristoro. Trova egli pure con l' arte, onde compensare i difetti della natura. Consapevole della lentezza maggiore, che hanno le terre pingui nella lor produzione, pone le piante, da cui esige più pronto il frutto, in terre magre e ghiajose; ovvero ne snuda alquanto le radici, perchè l' aria ed il sole ne affrettino la maturanza. Nè ai difetti soltanto, ma agli eccessi proprj del suo terreno sa egli porre i rimedj. Ridondano pa-

recchie piante d'umore per guisa che invece di recare a maturità i lor frutti cader li lasciano, e lussureggiano in frondi. Da questa osservazione condotto toglie egli al ciriegio un terzo di corteccia sopra terra, ed un sesto al melo, ed al pero; e ciò adopera nell'inverno, ben conoscendo, che il ridondante umore disperdendosi in risarcir la corteccia, e meglio distribuendosi abiliterà la pianta alla durevole economia de' suoi frutti. Stendesi la diligenza dell'ortolano ad allontanare dai generi sì famigliari al suo suolo, che forestieri, il rigore della vernata, colla pratica delle serre, in cui li custodisce, commisurando all'uopo loro il grado di calore destinato alla lor vegetazione. Ma tutto ciò non senza finissima arte: arte nel costruirne il recipiente a mattoni senza pavimento; arte nel porvi a guisa di base due braccia di letame equino non ancor fermentato; arte nel preparare la terra collocabile sul pingue fondo col crivellarla prima sottilmente, e nell'elevarne il fondo all'altezza di ben cinque once, e finalmente nello inclinarla incontro all'aspetto più favorevole del sole iemale; arte ne' tempi studiati, ch'egli trasceglie per aprir fra l'anno le invetriate, onde ricopre le serre; arte nella qualità delle imposte con cui fa in guisa serrarle, che lascino adito all'aria, mentre escludono il freddo, formando le imposte o di canevacci, o di paglie a tal doppio bisogno opportune. Questo è per avviso del sig. *Hales* un mezzo idoneo ad introdurvi l'aria fresca sì necessaria alla vegetazione. Senza cotal aria i generi impediti nella traspirazione vi contraggono muffa, e si guastano: un'aria chiusa, e satura di vapori è nimica de' vegetabili.

La chiusura, ch'egli fa degli orti, sebbene lieve oggetto parer possa, non costa a lui lieve pensiero. Ingegnoso è il metodo della funicella insementata, e linear-

mente ſotterrata nel ſolco, ch' egli ſcava intorno all' orto, per farvi creſcere diſpoſta in bell' ordine la ſiepe viva. Siepe, ch' egli all' uopo ſa raddoppiare coll' interrar due funicelle a giuſta diſtanza in due ſolchi paralleli. L' inſementar la fune co' ſemi di ſpino bianco, che a' noſtri paeſi vien ſomminiſtrato dalle valli di Ticino è provvida cura, sì perchè eſſo mette breve radice, sì perchè utilizza la ſiepe ricevendo di buon grado gl' inſerti di meli, peri, neſpili, e pruni d' ogni maniera.

Lodevole è del pari il por ſiepe di ſambuco nelle terre de' foſſi, e concave, allignandovi eſſo bene, e ſervendo, come ho accennato, di antidoto agl' inſetti.

Lodevole è il mettere a profitto gli aſpetti più favorevoli col por ſiepe di piccioli gelſi, e farne vivajo tenenduli alti due braccia, e ſcalvandoli ogni anno, ma aſſai prima di san Giovanni. Debbo però quì avvertire, che pericoloſa coſa ſi è il comprar ſementi, ed allievi di gelſi ortenſi per trasferirli nelle vaſte campagne; poichè eſſendo eſſi educati in terre umoroſe e molli, mal rieſcono ne' campi, dove non trovano tanta abbondanza di ſucchi. Che ſe cotal compera ſi voglia pur fare, converrà traſporli in campagne di una terra la più omogenea.

Aſſai monta all' ortolano l' eſercitar le additate, e ſimili altre induſtrie, mercè delle quali può egli ripoſare ſulla certa fede de' ſuoi prodotti, coi quali paga egli il ſuo orto, e ſerba inoltre a ſe molto frutto di puro lucro, reſo del pari e commerciante col cittadino, e indipendente, e lungi dalla dura neceſſità di renderſi con eterno debito, come gli agricoltori fanno, ligio del ſuo padrone.

Combinazioni de' prodotti ortensi.

Solitarj assoluti.

Legumi.
Zucche.
Tomates, o pomi d'oro.
Patate.
Raffano.
Angurie.
Poponi.
Fragole.
Cipolle.
Meregiani.
Finocchio.
Carcioffi.
Peveroni.
Raponzoli.
Biete.
Porri.
Aglio maturante.

Solitarj nella vecchiezza.

Navoni.
Pastinaca.
Cicoria.

Solitarj nella infanzia.

Asparagi per tre anni.

Famiglie.

Cardi con
Lattuche, o
Ramolazzi, o
Indivia ricciuta, o
Cavoli rape, o
Spinaci.
Cocumeri con
Lattuchette da rasare, o
Cavoli rape, o
Lattuche da gemma.
Aglio non maturante con
Spinaci, o
Prezzemolo, o
Ravanelli.
Ravanelli con
Lattuche.
Lattuche con
Verze, o
Cardoni, o
Cocumeri, o
Capucci, o
Broccoli e Cavoli ec., o
Prezzemolo, o
Menta.
Prezzemolo con
Lattuche, o
Spinaci.

Famiglie nella vecchiezza.

Sparagi con
Prezzemolo, o
Lattuche.

CAPO II.

Della preparazione del terreno.

§. CLXXII.

QUANDO il luogo destinato ad esser orto è sufficientemente difeso dagli uomini, e dal bestiame, conviene dividerlo in varie piane lasciandovi uno spazio vuoto fra l' una e l' altra. Alcuni di questi spazj, destinati a servir di viale, devon' essere più larghi; gli altri, non essendo che viottoli i quali metton capo ne' primi, voglion essere stretti. Da ciò risulteranne un bel colpo d' occhio, e un vantaggio, poichè per que' piccoli sentieri passerà l' ortolano a fare i necessarj lavori, senza calpestare il seminato. L' orto tutto dev' esser diviso in quattro parti eguali, suddivise poi secondo il bisogno. Con questa prima divisione si fa meglio la distribuzione nel seminarvi i diversi erbaggi, e concimandone bene una parte ogni anno, si ha sempre un terreno a quattro varj gradi di pinguedine per servirsene a misura che più o men pingue abbisogna, secondo la natura delle piante che vogliono coltivarvisi. I sentieri devon' essere frequenti in guisa che da

essi giugner si possa colle mani alle metà della porça, o prosa onde chi vuole in essa sarchiare non sia costretto a calpestare le erbe utili, per isvellerne le inutili. Deve l' orto essere in luogo aprico, e ben esposto al sole; onde deve tenersi lontano da' boschi, o da alte fabbriche, a meno che queste non fossero a settentrione. Prima di far l' orto gioverà farne sulla carta il disegno per ben disporlo, ed esaminarne ogni parte, onde renderlo atto a tale coltivazione, in caso che nol fosse.

1. Poichè un terreno, comunque pingue, perde sempre della sua fertilità se continuamente vi si semini lo stesso genere di piante; e altronde i diversi erbaggi vogliono terreno differente, perciò conviene dividere l' orto in tante parti, che noi chiamiamo *quadri*, quante sono le diverse qualità di terreno che richiedono gli erbaggi differenti. Basterà dividerlo in quattro. Gli erbaggi vogliono tre specie di terreno diverse, cioè pingue, mediocre e magro. Nel primo nascono le lattuche, i cavoli, gli spinaci; nel secondo tutte quelle piante che fanno sotterra cipolla, o rapa, come navoni, pastinache, aglio ec.; nel terzo le piante leguminose come i piselli, le fave ec. Pertanto quando avrai ingrassato un quarto dell' orto nel prim' anno vi porrai cavoli, nel secondo rape o cipolla senza nuovamente ingrassarlo, nel terzo lo seminerai a legumi; e nel quarto nuovamente ingrassandolo ricomincerai dalle piante della prima specie: la quarta porzione dell' orto, perchè non resti infruttuosa, la metterai a fiori o la lascerai per la seminagione.

2. Se in qualche parte dell' orto il terreno è umido, o onbreggiato da qualche bosco, o vi stagna per qualche tempo l' acqua, ivi coltiva quelle piante che a tale situazione sono adattate. Guardati però di non mettervi di quelle il cui fiore spiegasi a foggia d' ombrella, come sono la pastinaca, il prezzemolo ec.; poichè vuolsi che tali piante in terreno umido acquistino delle qualità perniciose alla salute (§. 30. 2.). Se v' è un pendio esposto al mezzodì ivi metti quelle piante dalle quali vuoi raccogliere i frutti primaticci; e per l' opposto quelle, dalle quali vuoi i frutti tardivi, coltivale in parte esposta a tramontana.

Miller's *Gardener's-Dictionary. W. Garden.*

3. Alcuni dividendo gli orti in quattro o più quadri cingon' ognun di questi con spalliere d' alberi fruttiferi, ovvero di carpani, e altri arbusti, che tagliano poi a somiglianza di pareti. Questi pensano alla bellezza, e quelli al vantaggio, ma amendue perdono tanto in erbaggi quanta è l' ombra che gli alberi producono; poichè agli orti ogni ombra, fuorchè quella del meriggio, è molto nocevole. Non vi dovrebbon' essere altri alberi fuorchè le spalliere di frutti appoggiate alle muraglie. I quadri sogliono altresì contornarsi di busso, o mirto (*), ma oggidì s' è trovato meglio contornarli di timo, di lavanda, di salvia, e d' altre erbe più salubri, e piacevoli al gusto o all' odorato.

§. CLXXIII.

„ Due sono i tempi opportuni di zappare, „ e disporre l' orto; poichè in due tempi si „ seminano gli ortaggi; cioè di primavera e

(*) Lomb. *martello*.

„ d' autunno. In terreno irrigatorio è meglio
„ ciò fare di primavera, poichè la buona sta-
„ gione fa presto levare le pianticelle, e coll'
„ irrigazione si ripara ai calori della state. Ma
„ ove non possono adacquarsi in alcun modo
„ è meglio seminare d' autunno, acciò approf-
„ fittino delle piogge d' inverno. Ne' terreni
„ asciutti si rimedia in qualche modo alla siccità
„ se zappisi il terreno più profondamente; e
„ a tal effetto basterà andare alla profondità
„ di tre piedi, onde la porca abbia poi quat-
„ tro piedi di terra smossa. Ove si può irri-
„ gare basterà andare a due piedi. Bisognerà
„ zappare in autunno a principio di novembre
„ il terreno che sementar si vuole a primave-
„ ra; e in maggio quello che vorremo semen-
„ tare in autunno; cosicchè in amendue i tem-
„ pi abbiasi il terreno già sciolto e le erbe
„ inutili siano perite o pe' freddi, e geli dell'
„ inverno, o pel caldo della state. Concime-
„ remo la terra poco prima di lavorarla. *Col.*
„ *XI.* 3. 9.

1. Gli antichi maestri d' agricoltura concordemente consigliano di zappare la terra in autunno; ma il consiglio non è punto abbraciato dai moderni. Questi però hanno il torto. Oltrechè v' è un certo risparmio di spesa e di tempo, si ha il vantaggio 1. che la terra renduta ineguale dalle zolle più facilmente vien penetrata nell' in-

verno dalle piogge e dalle nevi, e dai ſali; poichè la neve è come una ſpecie di concime, e fa sì che i ſali ſalgano uniti agli umori nelle piante, e in tutte le parti di eſſe s'inſinuino. 2. L'umore penetrando più profondamente può giugnere ſino alle eſtremità delle radici. 3. La terra cedendo a poco a poco ritiene più lungamente l'umido, e 'l ſole per le ineguaglianze non l'attrae sì facilmente. Quind'io non ſono punto del parere di *Columella*, il quale vorrebbe che cinque giorni prima di ſeminare ſi rivangaſſe ben il terreno; poichè ciò facendo s'eſpone all'aria, e al ſole tutto l'umido, e ſi perde in breve tutto il beneſizio dell'inverno. Pertanto il mio conſiglio ſarebbe di ſeminare al primo intiepidirſi della ſtagione ſenza punto ſmovere il terreno: quindi conficcar nella terra i ſemi alla profondità che loro conviene: poſcia ſpianare la terra col raſtrello, e per ultimo con una tavola, come con una ſpecie di maſſa batterla, onde ſi raſſodi.

Lueder Gartenbriefe. *S.* 192.

Reicharts Land-und Gartenſchatz. V. Th. S. 40.

2. Concimiſi il terreno nel tempo ſteſſo in cui ſi zappa, onde coll'ajuto delle piogge, e delle nevi ſi diſtribuiſca più egualmente l'ingraſſo; e ove abbiſogni, finiſca di concuocerſi. Sopra ogni coſa però abbiano cura gli ortolani di non adoperar mai concime dell'anno ſteſſo: oltrechè non farebbe alcun bene agli erbaggi, loro forſe nuocerebbe pei moltiſſimi inſetti che produrrebbe. Ottimo è il concime di tre anni: allora ha perduto colla ſvaporazione e col fermento quanto avea di nocivo e di crudo. *De la Quintinye* vuole che l'ingraſſo mettaſi ſulla ſuperficie, e *Lueder* inſegna di ſotterrarlo profondamente. Amendue hanno ragione ſecondo la diverſa qualità dell'ingraſſo. Se è ben fermentato e putrefatto mettaſi ſulla

ſuperficie, acciò l'acqua lo lavi, e ne porti la pinguedine alle radici delle piante. Se all'oppoſto è ſecco, pieno di ſtrame e paglia, e non ben concotto ancora, conviene allora ſotterrarlo.

De la Quintinye Inſtruction pour les jardins fruitiers, & potagers. L. 2. ch. 29.

CAPO III.

Della propagazione e coltivazione degli ortaggi in generale.

§. CLXXIV.

BECKMANN diſtribuiſce in dieci generi gli erbaggi da coltivarſi negli orti.

1. Gli erbaggi di cui mangianſi le foglie, e i teneri ſteli o gambi. A queſto genere appartengono le molte ſpecie di cavoli.

2. Le radici, che mangianſi nella carota, nelle rape, ne' ravanelli ec.

3. Le piante bulboſe, come l'aglio, la cipolla ec.

4. Le acetarie, oſſia inſalate, le cui foglie mangianſi crude, condite con olio e aceto.

5. I legumi, del cui ſeme ci nutriamo come i piſelli, le fave, i ceci ec.

6. Le piante cucurbitacee, de' cui pomi o frutti l'uomo ſi ciba, come il melone, la zucca, il cocomero ec.

7. I *Turioni*, i di cui teneri germogli ſono un cibo delizioſo, come gli ſparagi ec.

8. I *Deſchi* de' quali mangiaſi il fiore e 'l fondo che lo ſoſtiene, detto da' botanici il ricettacolo. Tali ſono i cavoli fiori, i broccoli ec.

9. Le piante *baccifere*, delle quali è buono il frutto, come la fragola.

10. Quelle che ſervono per condire, come il cerfoglio, il prezzemolo, il roſmarino ec.

Grundsätze der deutſchen Landwirthſchaft. v. Joh. Beckmann, *zweyte Auflage. S.* 178.

1. Le piante *annue* maturano i ſemi ogni anno; le *bienni* ad ogni due anni; le *perenni* dopo molti anni. Quindi le prime tutti gli anni rinaſcono dal ſeme: le ſeconde prima di fiorire hanno già prodotto e maturato il tronco, le foglie, o la radice: delle terze ſono commeſtibili le radici allor ſolo che maturo è il frutto. Alcune paſſano l'inverno allo ſcoperto, e altre voglion' eſſer in luogo riparato.

§. CLXXV.

Degli ortaggi altri propaganſi col bulbo, altri co' germogli, e co' getti, altri col ſeme; e poichè gli ultimi ſono in maggior numero degli altri, perciò l' ortolano deve aver molta cura per la ſemenza. Ed è quì da oſſervarſi, che gli erbaggi, eſſendoſi colla coltura addimeſticati, e migliorati, tendono, dirò così, al loro primiero ſtato di ſalvatichezza; ed eſſen-

do frammisti a piante diverse, ne attraggono talora la polve fecondatrice, e fanno un seme da cui nasce una pianta assai differente dalla madre. Ottimo si reputa quel seme che nasce su rami laterali, e non sul tronco di mezzo; che si raccoglie prima che sia perfettamente maturo; che messo nell' acqua va a fondo; che posto per esperienza a nascere in un vaso entro una stanza calda vi germoglia bene; e che raccogliesi da una pianta, che abbia già date prove di sua bontà.

1. Se la pianta ha il tronco diritto i sughi nutritivi ascendono in esso senza ritardo e senza impedimento, laddove nei rami che son piegati e flessuosi, i sughi vengono ritardati. Ne risulta quindi che i fiori e i frutti posti sul tronco son nutriti con alimenti più crudi, laddove quei de' rami ricevono gli umori più depurati (§. 72. 1). Perciò gli ortolani accorti non lasciano mai per la semenza i primi fiori del tronco, e talora nemmeno i primi de' rami, ma bensì i secondi che promettono un ottimo frutto.

La natura, e coltura dei fiori fisicamente esposta dal P. Filippo Arena *della Comp. di Gesù. Cosmopoli* 1771. *II. part.* 3. *c.* 16.

Joh. Bapt. Ferrarii *S. J. Flora, seu de florum cultura. Amstel.* 1664. *L.* 3. *c.* 5.

2. Un' altra attenzione vuole aversi, ed è di non lasciare la pianta, di cui vuolsi avere il seme, vicina ad altre della stessa specie ma meno pregevoli, le quali siano in fiore; altrimenti imbastardiscono. Questa cautela

è necessaria per le piante d'ogni maniera, ma principalmente per quelle alle quali o la coltivazione o 'l caso ha fatto cangiar aspetto. Pertanto l'ortolano procurerà di far in maniera, che gli erbaggi differenti i quali appartengono al medesimo genere, o non fioriscano mai al tempo stesso, o siano tra di loro distanti a segno che nè il vento, nè gl'insetti possano portarne il polline da uno all'altro. E' rimarchevole che certo ortolano presso Norimberga, uomo di 72 anni usava sempre la cautela di lavarsi le mani dopo che essendo stato vicino ad una pianta per levarle d'intorno le erbe nocive o per distruggerne i bruchi, doveva avvicinarsi ad un'altra dello stesso genere, ma di qualità diversa; e asseriva d'aver ciò appreso dal padre suo. In conseguenza di questa attenzione le sue semenze riescivano sempre ottime, ed erano comprate a preferenza delle altrui. Per una simil cura i cavoli fiori di Malta, e i cavoli cappucci di Genova sono quelli de' quali va la semenza per tutta l'Italia.

Miller's *Gardeners Dictionary. W. Brassica.*

Arena *la natura, e cultura dei fiori. II. pag.* 99.

3. Alcuni s'immaginano che le semenze quando hanno alcuni anni sieno migliori che le fresche, poichè diffatti veggono che i buoni ortolani adoperano piuttosto le semenze vecchie, che quelle del medesim'anno. Ma gli ortolani ciò fanno unicamente, perchè hanno già prove della bontà di quelle prime semenze, e non perchè credano che l'età le renda migliori. Altronde sanno che gli erbaggi originarj d'altri paesi sempre peggiorano se ogni anno si riproducano coi semi loro.

4. Quindi appare che la conservazione della semenza non dev'essere l'ultima cura. Quanto tempo un seme mantenga la facoltà di germogliare può vedersi presso *Lueder*. Conservansi bene i semi se si lascino nelle loro

capſule, dopo d'averle fatte ſeccare al ſole e riposte in luogo aſciutto e ventilato.

5. Le piante dalle quali vuolſi ricavare la ſemenza coltivinſi in luogo aperto e ſoleggiato, e non ingraſſato di freſco. S' adacquino parcamente, e ſe il terreno ſi ſecca ſoverchiamente s' innaffino ſovente, ma poco. Spruzzando ſu di eſſe l' acqua come una pioggia, ſe ne allontanano quegli inſetti che fan danno al polline, e perciò anche alla fecondità. Per accertarſi maggiormente di queſta giova aſpergere con arte di polline i fiori. Raccoglieſi il ſeme quando è vicino alla maturanza in giorno caldo e aſciutto. Talora i ſemi, anche della ſteſſa capſula, non maturano tutti allo ſteſſo tempo; e perciò convien raccogliere le capſule quando cominciano ad aprirſi, e poſtele in mucchio laſciarle in certo modo fermentare onde il ſeme maturi.

Lueder *Fortſetzung der Gartenbriefe*. S. 339.

Miller's *Gardener's Dictionary*. W. *Seed*.

Benjamin Townſend, *vollkommener Saamenhändler, oder die beſte Methode, jede Art Saamen zu ziehen. Leipz.* 1768.

§. CLXXVI.

De' ſemi altri ſpargonſi in terra all' aprirſi della ſtagione, altri ſul finir di primavera, e altri all' autunno. La terra dev' eſſere adattata all' indole delle diverſe piante; ma non deve mai eſſer arida e aſciutta, nè deeſi ſeminar troppo fitto, poichè altrimenti le piante reſtano gracili (§. 147). Quando il ſeme è in terra copraſi col raſtrello, o col tridente immergaſi alla profondità convenevole, quindi comprimaſi

con una tavola il terreno, acciò vi resti più stretto e chiuso. Quando le piante son già grandicelle, e mettono la quarta foglia, o, svellendone una parte se sono troppo fitte, si lasciano crescere al medesimo luogo; ovvero traspiantansi assai rare, perchè abbiano luogo da crescere, (e per tal operazione aspettisi che la terra sia bagnata) dopo d' averne recise le estremità delle fibre, o barbette, e quella parte di radice, che è stata danneggiata nello svellerle. Appena ripiantate s' innaffiano, acciò la terra bagnata meglio abbracci le radici, e le piante s' attacchino più presto. La trapiantagione d' inverno facciasi quando già intiepidita è l' atmosfera, e di state verso il cader del sole. *Pallad. L.* 3. 24.

1. Fra gli erbaggi di state e quei d' inverno non v' è altra differenza, fuorchè quella che nasce dal tempo in cui si seminano, essendo gli stessi seminati in autunno in prmavera (§. 105.).

2. Gli erbaggi che diconsi di state possono eziandio seminarsi nel dicembre, anche nella terra coperta di neve, prima che venga il gelo. In tal maniera potrai raccoglierli al primo spiegarsi della primavera.

3. Volendo riseminare sul fine della state non devi molto smovere e sollevare la terra; poichè, se ciò fai, il sole l' asciugherà soverchiamente, e abbrucerà la semenza. Per questa ragione dopo d' aver seminato giova calcare il terreno, che in tal guisa custodisce maggiormente l' umido e la terra abbraccia meglio le fibre delle

radici (111. 5). Aggiungasi che così la terra pel gelo non si solleva, il che è alle piante perniciosissimo; e non v' è altro riparo che farvi scorrere sopra un rotolo di sasso o altro peso.

§. CLXXVII.

Poichè ne' paesi ove la state è breve molti frutti trasportativi da altri climi non maturano avanti l' inverno, nè possono altronde seminarsi le piante di buon' ora per l' incostanza della primavera, sono state immaginate delle serre, o letti di concime, coi quali si previene la state, e si fomentano con un caldo fattizio, le pianticelle, finchè venga la bella stagione, in cui possano reggere all' aria aperta. Quelle stesse piante, che già si sono adattate al nostro clima, non lasciano di richiedere una cura assidua dell' ortolano: or devon' esser difese contro i freddi notturni della primavera, or contro i raggi del mezzodì, or contro la luce medesima: tutte hanno bisogno di chi ne smova il terreno, e sarchi; operazioni, che necessarie sono in ogni tempo (§. 128. 2).

1. Tutti sanno la maniera di fare i letamaj, ma non tutti pensano, che lo stesso concime non conviene egualmente ad ogni pianta; come ad ognuna non conviene la stessa temperatura. Bisogna pertanto moltiplicare i letamaj secondo il bisogno, e fare anch' uso del termometro per conoscerne la qualità.

2. E'

2. E' certo che ogni materia atta a fermentare può servire d' ingrasso, poichè tutta l' attività di questo dipende dal caldo prodotto nella fermentazione.

Hausvater III. 649. – 747. *von Anlegung und Unterhaltung der Mistbeete*.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Hotbets.*

Bradley *New improvements. Part. IV. ch.* 1.

3. Le piante che soglion reggere all' aria aperta non muojono già pel freddo o per le brine, o pel gelo; ma bensì pel sole che le abbrucia. Abbiamo una prova di ciò negli erbaggi, che si seminano sul finir della state, e si lasciano in terra nell' inverno; poichè se questi siano riparati dal sole, o posti a settentrione della casa, non periscono mai. Collo stesso principio conservansi le tenere piante nella primavera, sebbene siano infestate dalle brine. Gli ortolani attenti mettono su quadri delle stuore, de' tavolati, o anche delle impannate di carta oliata, nè gli scoprono se non dopo il mezzodì.

Memoires de l'Academie des sciences de Paris 1737.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Frost.*

Every man his own Gardener. pag. 197.

4. Questo non tanto serve a difendere dal freddo le piante tenere, quanto a ripararle dal sole di mezzodì, che le asciuga, le fa maturare avanti tempo, e le fa divenir legno inutile.

5. In certi erbaggi si vuole un color bianchiccio, in altri basta aver la dilicatezza, e ad alcuni si cerca di dare certo sapore fattizio. Ciò ottiensi tenendo le piante riparate non solamente dal sole, ma eziandio dalla luce. Per questo alcuni erbaggi copronsi, altri si legano stretti, ed altri si sotterrano.

§. CLXXVIII.

Gli ortaggi tanto più hanno bisogno d' acqua quanto più lavorato n' è il terreno; il che detto sia generalmente d' ogni coltivazione. Quando crescono non devono mai soffrire siccità, in maniera però da essere innaffiati spesso, e non molto; ma quando è caduto il fiore, e sta maturando il frutto, allora e inutilmente, e con danno s' adacquano. „ Fra le „ acque son le più utili quelle che sono più „ fredde, e migliori da bere. Men buone sono „ quelle che tiransi da uno stagno. Migliore „ d' ogni irrigazione è la pioggia", *Plin.* XIX. 59.

1. Le ore più opportune per innaffiare, di primavera e d' autunno sono quelle della mattina, di state quelle della sera. L'acqua giova molto più se si fa cadere in forma di pioggia.

Bradley *new improvements of planting, and gardening.* §. 3. *ch.* 8.

Abhandl. der schwed. Akademie. XX. S. 59. *XXL. S.* 148. Miller's *Gardener's Dictionary. W. Water.*

§. CLXXIX.

Le talpe e i sorci nuocciono agli orti ugualmente, che ai campi. „ V' ha inoltre un' in„ numerevole genía d' insetti, che infestano i „ diversi erbaggi. Vanno i cimici su i navoni, „ e varj bruchi sui ravanelli, sulle lattucche, su

„ cavoli ec. ai quali molto danno pur recano
„ le lumache. Riparasi a ciò in qualche modo
„ gettandovi molto concime, in cui gl' insetti
„ vanno a nasconderssi". *Reaumur* s' è studiato di provare che le formiche, tanto odiose ai coltivatori, sono utili anzichè nocevoli, poichè non altro fanno che distruggere gli afidi, ossia pidocchi, alle piante perniciosissimi. Diffatti questi pidocchi non si trovano quasi mai senza la compagnia delle formiche. Ma *Duhamel* ha ben giustificato l' odio che si ha per questi insetti, facendo vedere che le formiche feriscono la scorza esteriore della pianta, e fannovi delle piaghe piccolissime sì, ma innumerevoli, da cui trasuda un dolce umore che alletta gli afidi, i quali, quasi in riconoscenza, col loro mele ricompensano le formiche. Ciò è consentaneo all' osservazione di *Bradley* e di *Miller*, cioè che gli afidi non si trovano che sulle piante infermicce. *Duhamel* per allontanare le formiche propone di legare intorno al tronco della pianta un pezzo di tela unto d' olio di lino.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers. ch.* 5.

1. E' antico proverbio, che il gatto anche morto fa star lontani i sorci. Fanno la guerra a questi animali, e a tutte le altre simili bestioline la cicogna, la civetta, e altri uccelli di preda, onde non devono mai scacciarsi dagli orti. Le talpe prendonsi colle trappole, ma è me-

glio far loro la caccia colla vanga quando sollevano il terreno, il che fanno principalmente alla mattina e alla sera.

Jo. Bapt. Ferrarii *Flora, seu de florum cultura. L.* 3. *c.* 3.

2. La zeccaruola (*) *Gryllus Gryllotalpa* Linn. p. 693. credesi che venga portata ne' campi collo sterco di cavallo non ben fermentato: quest' animaletto scava la terra, principalmente quando si adacqua, e allora è facile il prenderlo. Si forma un nido di terra rotondo e sodo, che deve distruggersi piucchè è possibile, poichè ivi l' insetto ripone una numerosissima posterità.

Hausvater. V. S. 880.

Hannöverisches Magazin. 1766. *St.* 82. *und* 1769. *St.* 103.

3. Le lumache raccolgonsi facilmente di buon mattino, prima che il sole abbia asciugata la rugiada. I lombrichi (*Lumbrici*) colgonsi alla notte avendo un fanciullo che porti una fiaccola. Le forbicette (*forficulæ*) stanno nascoste di giorno; perciò se bagnerai con po' di mele internamente della paglia, o delle cannucce, o delle ugne di bestiame, fra 'l giorno vi troverai gran copia di questi insetti.

4. Le Grisomele (*Chrysomelæ oleracea hyosciami &c.* Linn.) mangiano solo le foglie tenere degli erbaggi, ma se sono alquanto indurite più non le toccano. Amano il caldo e l' asciutto. I cavoli, e le rape vi sono soggette piucchè le altre erbe; e pertanto bisogna seminarle di buon' ora perchè acquistino della consistenza prima che quest' insetti le infestino; o se si seminano tardi bisogna adacquarle frequentemente, massime ne' gran caldi.

Reicharts *Land-und Gartenschatz. I. S.* 64. *III. S.* 93. *VI. S.* 249.

Lueders *Gartenbriefe. S.* 277.

5. De' bruchi abbiamo parlato già abbastanza (§. 157. 2.),

(*) Lomb. *Gambero selvatico.*

e quì solo soggiungerò ciò che udii dire da un attento coltivatore, che perdonar si può piuttosto a chi ruba gli erbaggi, che a chi prende un nido d' uccelli in un orto. Gli ortolani ingegnosi vi tengono delle cicogne e delle tringhe, poichè questi uccelli distruggono più insetti, che non farebbe tutta la cura dell' uomo.

6. Contro i pidocchi delle piante (*Aphides*) si suole gettare del tabacco in polvere su i rami che ne sono infestati, ovvero si spruzzano questi d' acqua in cui siansi fatte macerare delle foglie di tabacco. Meglio però sarebbe se si potessero moltiplicar negli orti i bruchi delle coccinelle che divorano avidamente quegli insetti perniciosi; rimedio che si suole adoperare in Arabia. Ivi hanno pure una specie di formiche formidabili a tutti gl' insetti. Essi ne cercano i nidi ne' tronchi degli alberi, e gli appendono alla pianta, che dagl' insetti vogliono liberare, e le formiche uscendo dalla lor casa tosto gli distruggono.

Kaempfer. *Amœnitates exoticæ*. *Fasc.* 4. *Rel.* 3. §. 5.

Phil. Arena. *La natura, e cultura dei Fiori*. *Vol.* 2. *Part.* 3. *c.* 33.

CAPO IV.

Della coltivazione degli erbaggi in particolare.

§. CLXXX.

PARLIAM' ora della coltivazione particolare d' ognuna delle piante proprie degli orti. I cavoli (*Brassicæ*) si seminano due volte all'

anno, cioè nella primavera, e nella ſtate. Que' di primavera ſi ſeminano al primo aprirſi della ſtagione, acciò uſcendo preſto di terra, prevengano le griſomele, inſetti così detti dal color d' oro, de' quali ve n' ha molte ſpecie. Quelli di ſtate, ſi ſeminano verſo la fin di luglio. La ſeminagione facciaſi in terra mediocre per traſportare poi le pianticelle in terreno migliore, poichè il cavolo ama una terra pingue, e ben concimata. Le pianticelle ſi trapiantano quando hanno ſei foglie, il che ai cavoli ſeminati di primavera ſuccede in maggio, e a quei di ſtate verſo la fine di ſettembre. Mettonſi in ſolchi a giuſta diſtanza, e ſotterranſi in guiſa, che appena reſti fuori la cima dello ſtelo, detto dagli ortolani il cuore della pianta. Quando hanno preſo, e cominciano a metter nuove foglie e a formare il gambo, vi s' alza un po' intorno la terra col ſarchiello, e ſi ſpiana il primo ſolco; e quando lo ſtelo è già creſciuto maggiormente vi ſi formano intorno de' mucchietti di terra. Ciò facendo ſe ne ſvelgono l' erbe nocevoli, e ſi dà maggior nutrimento alle radici de' cavoli ſeminati alla primavera: altri ſi colgono in luglio, altri in agoſto, ed altri in ottobre. Quei che ſi deſtinano a far ſemenza, trapiantanſi a principio di novembre in ſolchi in luo-

go ombroſo, e aſſai fitti, e copronſi di terra ſino al cuore. A primavera traſportanſi nuovamente all' aperto, onde il ſeme maturi. Lo ſteſſo facciaſi pe' cavoli d' inverno; ſe non che mettanſi le piante a tre a tre, affinchè ſe alcuna ne muore pel freddo, non reſti vuoto il ſito. Quelle che ſi ſono conſervate ſi diradano. Per buona cautela converrà tenere delle piante in luogo ben eſpoſto al ſole, e difeſo, ove più ſicuramente reggano all' inverno, e poſſano al biſogno eſſere ſoſtituite a quelle, che periſcano pel freddo.

1. Nella coltivazione de' cavoli abbiaſi cura del ſeme, poichè non v' è erbaggio che più di queſto ſia ſoggetto a degenerare. Perciò i buoni ortolani ſi fanno la ſemenza neceſſaria colla dovuta diligenza, ſenza fidarſi ad altri.

2. Sotto queſto nome di cavolo (*Braſſica*) vengono varie ſpecie: d' alcune mangianſi le foglie, d' altre il fuſto e la pannocchia oſſia il fiore, e d' altre le radici.

I. Nutriſcono colle foglie 1. il cavolo bianco (*a*) *Braſſica capitata alba ſerotina compreſſa major*, Spielman, oler. argentor. faſc. 1769. e 1770. 33.

2. Il cavolo primaticcio (*b*) (*Braſſica precox capite oblongo*) Spielm. 31. *pyramidalis*.

3. Il cavolo roſſo (*Braſſica oleracea rubra* Linn.)

4. Il cavolo ſavojardo (*Braſſica ſabauda* Linn.)

5. Il cavolo ſavojardo verde (*Braſſica ſabellica* Linn. e Spielm.)

6. Il cavolo Seleniſio, Spielm. 37.

(*a*) Lomb. *Gambuſo*. (*b*) Lomb. *Verzu*.

II. Nutriscono col gambo, e colla pannocchia. 1. I broccoli (*Brassica asparagodes crispa*) de' quali v' ha due specie, cioè bianco, e nero. 2. Il cavolo fiore (*Brassica botrytis* Linn. e Spielm.)

Amendue coltivansi allo stesso modo, ma il secondo richiede una cura maggiore. Ecco il metodo che tengono gl' Inglesi. Li seminano al principio e alla fine d' agosto perchè maturino a tempi diversi, e li trapiantano prima d' inverno. In questa stagione, e in tutte le notti fredde li coprono con campane di vetro (le quali nel nostro clima non sono necessarie); e al riaprirsi della stagione gli adacquano molto, non spruzzandoli d' acqua, ma facendogliela correre al piede. Quando cominciano a far il fiore legano le foglie intorno a questo, acciò non ingiallisca. *Lueder* insegna un' altra maniera di coltivarli, che a me sembra migliore. Eccone in breve i precetti. 1. Fa venire la semenza d' Inghilterra, e procura in seguito di ben conservarla e moltiplicarla: 2. seminali verso la metà d' agosto, rari, in luogo aperto, in terreno mediocre, ove siano stati altri erbaggi, e non zappato di fresco; adacquali spesso ma poco: 3. quando cominciano a germogliare leva loro l' erba d' intorno, e diradali: 4. a principio d' ottobre traspiantali in luogo ben soleggiato e difeso dai venti di levante e di tramontana, e ivi sotterrali fino all' occhio in terreno zappato, e poi ben calpestato, alla distanza di due piedi l' un dall' altro, mettendoli a tre a tre; e quindi fa scorrer loro l' acqua ai piedi. Lasciali in tale stato tutt' inverno. 5. Non ometti di tenere in luogo ombreggiato delle piante ausiliari (§. 180.). 6. A primavera lascia una sola delle tre pianticelle, e ove tutte e tre periscono o son poco vigorose, sostituiscivene delle altre, sarchia il terreno, e rincalza la pianticella: 7. nel resto fa quanto s' è detto di sopra; 8. conserva per la se-

menza le piante più belle, e fa che al tempo ſteſſo non ſiavi nell' orto alcun' altra ſpecie di cavoli in fiore.

III. Nutriſcono colla radice 1. il cavol-rapa (*Braſſica napobraſſica* Linn.), che ſeminaſi alla metà di maggio, traſpiantaſi alla fin di giugno, in terreno non ingraſſato di freſco, tagliandogli la cima della radice, acciò queſta ſi dilati, e s' ingroſſi, alla diſtanza d' un piede per lo meno uno dall' altro. A proporzione che creſce, ſe una parte della radice s' alza fuor di terra ricopraſi, poichè ſe ſta ſcoperta s' indura e non è più buona a mangiarſi. Matura in ottobre: allora traſportaſi in cantina e tienſi entro l' arena, e parte mangiaſi all' inverno, e parte alla primavera ripiantaſi per averne la ſemenza. Si può anche laſciare in terra tutto l' inverno.

2. Il cavol-rapa ſopra terra (*Braſſica gongylodes* Linn.) ſi coltiva come il precedente. Seminaſi in agoſto, ed è maturo dopo l' inverno.

§. CLXXXI.

Trovaſi molto guſto negli ſpinaci (*ſpinacia oleracea*) di primavera, quando gli altri erbaggi non ſono ancor buoni a mangiare. A tal oggetto ſeminanſi gli ſpinaci nel meſe d' agoſto, dopo le prime piogge in terra pingue e ſoleggiata, aſſai rari, acciò poſſano far molte foglie. In tal maniera cominciano a poterſi mangiare nel gennajo, e durano tutto l' inverno. Si ſeminano nuovamente a primavera per averne così durante l' anno intero.

1. Lo ſpinace varia per le foglie acute in cima. *Spielm.* II. 33.

(2) Per le foglie rotonde al di ſopra. *Sp.* 11: 34.

2. Servono come lo ſpinace il rumice maggiore, oſſia slavazza, (*Rumex patientia* Linn., franc. *oſeille longue*), che propagaſi per ſemenza e per rampolli; 2. l'atriplice ortenſe (*Atriplex hortenſis*); 3. l'eriſimo barbareo (*eryſimus barbarca*).

3. L' acetoſella (*) *rumex acetoſus* Linn. 481., e 'l rumice ſcutato (*rumex ſcutatus*) ſervono eziandio per condimento. Si ſeminano in aprile, ma è meglio propagarle per rampolli, che piantanſi nel marzo o nell' ottobre.

Reicharts *Land-und Gartenſchatz. IV. Iſtes Cap.*

De la Quintinye *inſtructions pour les Jard. II. Part. 6. ch. 6.*

Lueders *Gartenbrieſe*. *S.* 161. *und* 297.

Hannöveriſches Magazin. 1767. 15*tes St.*

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Spinachia.*

J. Beckmanns *Grundsätze der deutſchen Landwirthſchaft.* §. 164.

Krünitz ökon. Encyclopedie. I. S. 256.

§. CLXXXII.

Le piante, delle quali mangianſi le radici, amano un terreno leggiero, meſcolato con un po' d' arena e aſſai lavorato. Vogliono poc' acqua, e loro è nocevole il letame freſco.

§. CLXXXIII.

La carota, oſſia la paſtinaca ſilveſtre (*Daucus-carotta* Tourn.), il cavol rapa (*Braſſica rapa* Spielm.) ſeminanſi a primavera, a mezza ſtate, e in agoſto, in terra bene ſmoſſa, e

(*) Lomb. *erba brúſca.*

umida. Le più tarde servono di grato cibo all' inverno; ma diventano insipide nell' aprile, perchè gli umori messi in moto dal caldo cominciano a servire al fiore, e al frutto.

1. V' ha molte specie di carote.
1. a radice gialla *Tournef.* 307.
2. ——— bianca ——— 16.
3. ——— ranciata ——— 16.
4. ——— d' un rosso cupo. *Bauh.* 151.

2. Le specie principali del cavol-rapa sono 1. Il cavol-rapa colla radice compressa da due lati (*Spielm* 1. p. 45.): si semina prima d' ogni altra rapa in aprile, e anche in marzo. Le radici avanti inverno trasportansi in una cantina, o sotterransi alla profondità di due piedi per l' anno seguente: al rinnovarsi della stagione traspiantansi per averne la semenza. 2. La rapa sativa rotonda colla radice sopraterra verde (*Boerh.* ind.). Questa specie tende in alto, e non a profondarsi come le altre. 3. La rapa sativa rotonda colla radice rossa (*Bauh.* pin. 90.). 4. La rapa sativa oblonga (*ibid.*). 5. La rapa sativa rotonda colla radice gialla dentro e fuori (*ibid.*). 6. Il navone sativo a radice nera.

§. CLXXXIV.

Le biete (*Beta*) si seminano alla fin d' aprile, e quando gettano la quarta foglia, trapiantansi, o meglio ancora diradansi, lasciandole nello stesso luogo alla distanza d' un mezzo piede l' una dall' altra. Sul finir di settembre si spiantano colle radici, e nettate dalla terra

che v' è attaccata ripongonsi in luogo difeso dal freddo. Nello schiantarle badisi a non guastar le radici, poichè allora perdono il colore e 'l gusto.

1. Della bieta volgare (*beta vulgaris* & *cicla* Linn. Systh. nat. p. 195) i generi principali sono

1. La bieta comune ossia verde (*Bauh.* 118).

2. La bieta bianca o pallida (*cicla officinarum* ib.).

3. La bieta rapa gialla (Spielm. I. p. 27).

4. La bieta rapa rossa volgare (*Bauh.*).

5. La bieta massima Svizzera, a caule ossia costa larghissima (*Boerh.* ind. alt. 111. 94). Si semina a mezzo aprile a solchi, e alla profondità d'un pollice: dopo un mese si trapianta in luogo aperto e terreno pingue, cui bisogna sarchiare sovente. Le foglie che divengono larghissime, colgonsi più volte nella state, e mangiansi come gli spinaci: ottime ne sono pur le coste.

6. Le bieta altissima (*beta altissima, floribus ternis vel quaternis, foliolis calicis inermibus, carinatis; caule crassissimo fasciato, radice maxima rubro & albo intus variegata, foliis maximis rubentibus Joh. Beckmann* fondam. della coltiv. tedes. p. 211). Questa specie regge all' inverno, e fa radici che pesano sovente 8 o 10 libbre. Sì le radici, che le foglie possono servire di pascolo al bestiame.

§. CLXXXV.

„ Il ravanello (*raphanus*) vuol' essere se-
„ minato in terreno sciolto ed umido. Non
„ ama lo sterco del bestiame, e gli basta della

„ paglia... Seminasi dopo la metà di febbrajo per
„ averlo di primavera, e poi di nuovo circa
„ le feste di Vulcano, e allora meglio riesce.
„ Molti lo seminano pure in marzo, in aprile,
„ e in settembre. Quando comincia a crescere
„ coprine colla terra le prime foglie, alzan-
„ dovela intorno, poichè stando fuor di terra
„ riesce duro, e fungoso". (*Plin.* XIX. 26.):
Se desideri che il ravanello ingrossi di molto
nel trapiantarne le pianticelle, mettile alla
distanza d' un piede una dall' altra, smovine
frequentemente la terra, e non lascia mai
che penino di siccità. Non s' adopri mai se-
menza nata da una pianta seminata nell' anno
stesso; ma per questa serbinsi le piante da un
anno all' altro. Leggesi che nel tempio d' Apol-
lo davasi al ravanello la preferenza su la bie-
ta, e sulla rapa, poichè quello al nume offe-
rivasi d' oro, la bieta d' argento, e la rapa
di piombo.

Luegers *Gartenbriefe*. *S.* 426.

1. Al ravanello sativo appartengono

1. Il ravanello d' inverno maggiore oblongo, colla radice esteriormente nera, con fenditure, e d' un gusto piccante.

2. Il ravanello estivo maggiore oblongo colla radice nera al di fuori.

3. Il ravanello gongilode (*raphanus gongylodes*) la cui radice esce fuor dalla terra.

4. Il ravanello minore rotondo con coda sottile.

5. Il ravanello minore oblongo colla testa rossa e prominente. Queste due specie si chiamano mensuali, perchè si seminano ad ogni mese, e in poco tempo si colgono.

6. Il ravanello minore oblongo colla radice macchiata di rosso.

§. CLXXXVI.

Lo scervì o radica di zucchero (*Sium Sisarum* Linn. 361.) pianta di radice dolce, propagasi col seme, ma meglio co' getti o rampolli delle radici stesse. Si semina in terreno asciutto, non concimato di fresco, ma molto lavorato, nell' ottobre, e talora nel novembre e nel dicembre. Abbiasi cura di toglier via le erbe inutili dal luogo ove si semina, poichè non uscendo di terra la semenza se non dopo un mese, resterebbe da quelle soffocata. All' entrar della primavera, quando le piante hanno già quattro foglie, si diradino, e si lascino alla distanza d' un piede, una dall' altra. Se sono più fitte restano troppo sottili le radici, ed acquistano un sapore ingrato. Quelle che si svellono nel diradarle possono trapiantarsi altrove. Coloro che propagano tal pianta per getti tagliano la testa ossia la corona della radice, e dopo d' averla custodita in luogo sotterraneo durante l' inverno, al mese di marzo la mettono in terra e affatto la ricoprono.

§. CLXXXVII.

La coclearia (*cochlearia armoracia* Linn. 904.) coltivasi come lo scervì, e meglio propagasi per getto, che per seme. Pongasi nella più cattiva parte dell' orto, ove gli erbaggi non bene allignino. Questa germoglia ovunque e difficilmente si estirpa.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Cochlearia.*

§. CLXXXVIII.

La scorzonera (*Scorzonera hispanica* Linn. 1112.) si semina in marzo e in aprile. La sua radice dura in terra tre o quattr' anni, e sempre è buona a mangiare, finchè facendole una ferita non dà più umore latticinoso.

1. Talora negli orti in luogo della scorzonera si coltiva la *radice d' avena* (*Tragopogon porrifolium & pratense*) che però ha sapore men buono, e dura meno.

§. CLXXXIX.

Il Sellero o Sedano (*Apium graveolens* Linn. 379.), il Prezzemolo (*Apium petroselinum* 379.), e 'l Cerfoglio (*Scandix cerefolium*) amano luogo ameno e concimato, e riescono ottimamente in un terreno che sia stato in riposo dopo d' averne svelti i cavoli. Seminansi di primavera e d' autunno. Quando non si vuole co-

gliere che l' erba, si seminano ogni mese, e fitti acciò non facciano stelo. Quando si vuole goderne la radice, seminansi a primavera assai rari; e le pianticelle quando sono in istato trapiantansi in solchi non piu profonde di 9 once, alla distanza di un piede una dall' altra, recidendone prima le cime delle radici, acciò queste si dilatino. Allorchè esse cominciano a farsi vedere vi si getta attorno della terra, e s' agguagliano così i solchi. Tali radici possono mangiarsi in agosto, e durano tutto l' inverno se i topi non le infestano. Possono eziandio schiantate custodirsi in una cantina, o in una fossa vicine l' una all' altra, e ricoperte di terra.

1. V' ha due specie di selleri, cioè il sellero dolce o comune (*Apium dulce, selcri Italorum*); e 'l sellero a radice di rapa (*Apium radice rapacea*). Questo secondo merita d' essere coltivato più dell' altro. Il *Carum carvi* di Linn. 378 per mezzo della coltura mette una radice, che pel sapore non è inferiore al sellero.

2. Dal prezzemolo (*Apium petroselinum*) ve n' ha pure due specie; cioè quello d' orto, e 'l crespo. *Beckmann* consiglia di coltivare il secondo a preferenza del primo, perchè non degenerando mai, si può sempre facilmente distinguere dalla cicuta, a cui il primo somiglia per le foglie, e non corriamo mai rischio di coltivare nell' orto una pianta velenosa in vece del prezzemolo.

3. V' è pure un prezzemolo di foglie più larghe, che fa una radice grossa d' ottimo gusto (*Apium hortense latifolium maxima crassissima, suavi & eduli radice*. Boerh. Ind. alt. plant.).

§. CXC.

§. CXC.

La pastinaca (*Pastinaca sativa*) che ora ha radice lunga, e bianca, or come fatta a spira, si semina nel mese di ottobre; alla primavera si trapianta, in luglio si mangia. L'Enotera bienne (*Œnothera biennis* Linn. 492.) pianta americana, e la campanella raponzolo (*Campanula rapunculus* 231.) si seminano nel mese di luglio, e la radice si mangia nell'inverno. Del pomo di terra e della patata parlammo al §. 127. Se il cherofilo bulboso (*Chærophyllum bulbosum* Linn. 370.), che alcuni collocano fra le erbe da mangiare in insalata, sia del tutto innocente non oserei definirlo.

§. CXCI.

L'ingrasso nuoce alle piante bulbose, e 'l terreno che più loro conviene è quello in cui si sono fatte due o tre semente di cavoli. I loro semi non temono il freddo sol che la terra sia coperta, e possono seminarsi nel mese di febbrajo. *Bradley* vuole che si seminino di buon' ora, affinchè si fortifichino avanti il caldo della primavera, e più non temano gli insetti, che generalmente non sogliono comparire prima d'aprile. Alcuni ortolani sul finir della state torcono il loro tronco, e tutta la

loro superficie verde, e le abbattono per terra immaginandosi che in tal modo tutto l'umore andrà nelle radici. Ma in ciò s'ingannano, poichè, come abbiamo provato altrove, dal tronco e dalle foglie va sovente nelle radici un umore che le nutrisce e le rende migliori (§. 61). Si propagano col seme, ma solitamente co' bulbi.

1. La cipolla (*Allium cepa* Linn. 431) si semina al principio di primavera, e anche nel mese di febbrajo, e vien meglio nel luogo stesso, ov'è seminata, che se traspiantisi. Quando le sue foglie inaridiscono e si piegano a terra, allora è tempo di disotterrare i bulbi, e conservarli in luogo ventilato.

Hamburg. Magazin. XXIV. S. 161.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Cepa.*

Bradley *new improvements. Part.* 3. *ch.* 6. *sect.* 1.

2. La cipolla in canna (*Allium fistulosum* Linn. 432) regge in terra all'inverno, e si coglie anche nel gran freddo. Propagasi per bulbi, che la madre produce sotterra in gran quantità, e dura molti anni nello stesso luogo. Si può eziandio seminare, e mancando la semenza propria, mettasi in terra quella della cipolla comune. Quando le piante mettono il fiore, taglialo, acciò tutto il sugo vada alla radice. Questa allora farà molti bulbi, i quali piantati daranno poi la cipolla in canna.

3. L'aglio comune (*Allium sativum* Linn. 425), la scalogna (*Allium ascalonicum* 429) e l'*Allium scorodoprasum* 425) coltivansi nel medesimo modo. I bulbi che nascono a lato della madre piantansi verso la fine di settembre a poca distanza l'un dall'altro. Possono piantarsi eziandio in marzo,

Oekonomische Encyclopedie. I. 526.

4. Il porro (*Allium porrum*) si semina in aprile: in giugno traspiantasi in solchi alti mezzo piede, che a poco a poco riempionsi di terra. Matura nel novembre, si svelle, e conservasi in una buca, avendone pria recise le radici, e le foglie. „Se vuoi fare il porro settivo, „ cioè divisibile, devi, secondo il precetto degli Anti- „ chi, lasciarlo fitto, e poichè è cresciuto, sfenderlo. „ Ma l'uso ci ha mostrato, che fassi assai meglio pian- „ tandolo raro, come il capitato, cioè alla distanza di „ quattro dita uno dall'altro, e quando è ben fermo „ sfenderlo ... Coltivasi il porro capitato sarchiandolo spesso „ e letamandolo; e nulla di più fassi col settivo, se „ non che ogni qualvolta si taglia adacquar si deve e sarchiare". *Col.* 11. 3. Il porro tagliato più volte passa in un altro genere, che chiamar potremmo margaritifero, poichè sotterra genera molti bulbi, dai quali, piantandoli, si ha il porro settivo, e non più il comune.

5. La rocambola (*Allium schœnoprasum* Linn. 432) si semina con pianticelle svelte dalla madre. La cipolla fissile (*cepa fissilis* Bauh. pin. 72.) sembra nata dalla prima.

§. CXCII.

La lattuca (*Lactuca sativa* Linn. 1118.), si semina all'entrar di primavera: vuol esser seminata rara, e quando la pianticella ha sei foglie si trapianta in luogo soleggiato, umido, e ben ingrassato. Le pianticelle mettonsi distanti un piede l'una dall'altra, e s'innaffiano alla mattina, e alla sera, finchè siansi attaccate. Quindi si sarchiano, e si roncano assi-

duamente. Se la ſemini ſpeſſa la taglierai più volte, onde non potrà mai formar teſta. Suole altresì ſeminarſi nelle altre ſtagioni, e quella, che metteſi in terra in agoſto, trapiantaſi nell' ottobre in luogo difeſo sì dal ſole che dai venti freddi durante l' inverno. In tal modo oltrechè all' aprirſi della ſtagione ſi ha primaticcia, dà altresì un' ottima ſemenza. Queſta non raccolgaſi alla rinfuſa, ma prendanſi ad una ad una le capſule quando cominciano a ſenderſi, e facciànſi ſeccare all' ombra. Non ſi laſcino a far ſemenza ſe non le piante più belle.

I. V' ha molte ſpecie di lattuca ſativa, cioè

1. Lattuca capitata ſeſſile coi capi (*) piccoli gialli, *Spielm. II.* p. 13.

2. ——— coi capi grandi gialli, a foglie rugoſe.

3. ——— coi capi grandi gialli a foglie men bollate.

4. ——— coi capi grandi verdi.

5. ——— coi capi maggiori verdi aperti (*laxis*).

6. ——— coi capi maggiori ſparſi verſo il margine di macchie roſſe.

7. ——— variegata di roſſo a foglie rotonde.

8. ——— a foglie contorte.

II. V' ha altresì molte ſpecie di lattuca, *ſcariola* Linn. 1119.

1. Lattuca romana a foglie verdi.

2. ——— che s' accoſtano al giallaſtro.

3. ——— macchiate d' un roſſo pallido.

4. ——— macchiate d' un roſſo cupo.

III. Le lattuche ſono molto danneggiate dalle lumache,

(*) Lomb. *ſciroli*, *ſciroeu*.

contro le quali non v'è miglior riparo che quello delle rane; onde queſte a torto ſono odiate dagli ortolani.

Scelta d'Opuſc. tom. II. in 4.

IV. Per l'inverno, e per la primavera ſeminiamo la valeriana locuſta (*Linn.* 47) e'l lepidio ſativo (*Linn.* 899.)

§. CXCIII.

„ L'Indivia (*Intyba*, *Cichorium Endivia* Linn.
„ 1142) ſi ſemina in giugno per mangiarla
„ all'inverno. Ama una terra umida e leggiera,
„ onde vien aſſai bene ne' luoghi arenoſi e all'
„ aria maritima. Si ſpiani la terra ove ſi ſemina
„ acciò non abbiano mai a reſtarne ſcoperte le
„ radici. Quando ha quattro foglie trapiantiſi
„ in luogo concimato" (*Pall.* L. 11. T. 11.) alla diſtanza d'un piede: s'innaffi, e ſi netti ſovente. Sulla fin d'agoſto, leghinſi le piante ad una ad una, e copranſi di terra, o meglio ſarà ancora ſe loro mettaſi ſopra un vaſo, acciò difeſe dall'aria e dal ſole acquiſtino un color gialliccio: quelle, che vogliono mangiarſi nell'inverno ſvelgonſi, e ſerbanſi in terra entro una cantina.

I. *Spielmann* annovera le ſeguenti ſpecie di cicoria.

1. La cicoria indivia ſativa a foglie elegantemente variegate.

2. ——— a foglie oblonghe, ovate e dentate.

3. Cicoria d'inverno a foglie ſtratagliate (*Cichorium endivia foliis pinnatim laciniatis, laciniis latiuſculis, hybernum*).

4. Cicoria ſtratagliata col nervo verde ramificato (*Cich. end. fol. pinnat. laciniatis, nervo evidenter in ramos diviſo, viridi*).

5. Cicoria ſtratagliata a larghi ſtratagli (*Cich. end. foliis pinnatim laciniatis, laciniis latis*).

2. Il dente di leone (*Leontodon taraxacon.* Linn. 1142) ſi può ſeminare per tutta la ſtate in vece della cicoria.

§. CXCIV.

I legumi voglion' eſſere ſeminati in terra ſecca, leggiera, e già ſtancata dal coltivamento di varj erbaggi. Siccome ſi ama ſulle tavole il frutto loro verde e tenero, perciò gli ortolani ſogliono ſeminarli, o piuttoſto piantarli rari, onde aver da una pianta molti fiori e frutti; e quando cominciano a fiorire al baſſo ne recidono le cime per rinforzarli. Si ſeminano i legumi due o tre volte all' anno. Avanti che le piante loro ricoprano tutta l' area biſogna ſovente ſarchiarla per levarne le erbe. Quindi fra le pianticelle ſi conficcano de' rami d' albero ſecchi, ai quali s' avviticchino per ſoſtenerſi. Quando i legumi ſono maturi ſi ſchiantano, e raccolta la ſemenza ſi deſtina il reſto ad eſſere ſtrame.

I. I fagiuoli ſono ſenſibili al freddo, onde biſogna ſeminarli di buon' ora; le principali ſpecie di eſſi ſono:

1. Il fagiuolo comune (*Phaſeolus vulgaris* Linn. 1016). I ſuoi frutti ſalati ſi conſervano per l' inverno.

2. Il fagiuolo comune rosso (*Phaseolus vulgaris coccineus* ib.)

3. Il fagiuolo nano (*Phaseolus nanus* Linn. 1017) coltivasi più facilmente d'ogni altro, poichè non ha bisogno di rami d'albero che lo sostengano. Si semina anche nelle casse con molto letame perchè dia frutti primaticci.

Lueders *Gartenbriefe*. *S.* 399.

Reicharts *Land-und Gartenschätz. IV. S.* 121-143.

Miller's *Gardener's Dictionary W. Phaseolus*.

Every *man his own Gardener. W. Ridney-bean, sub quovis mense*.

II. Si seminano le fave (*Vicia faba* Linn. 1039) a primavera a quattro pollici di profondità, e alla distanza d'un piede l'una dall'altra. Quando mettono le foglie si sarchiano intorno, e quando mettono il fiore giova tagliarne la cima: così la pianta produce più baccelli, ed è meno infestata da' pidocchi. V'ha molte specie di fave.

1. Fava larga, o piatta (*Faba major recentiorum*, Miller), di cui vi sono molte varietà. *Miller* preferisce a tutte quella d'Africa, da cui forse è venuta la fava portoghese.

2. La fava piccola ossia da cavallo (*Faba minor seu equina* Id.). Noi tra la piccola, e la larga abbiamo una specie di mezzo.

Bradley *new improvements of planting, and gardening.* *p.* 89.

Ejusd. Treatise of husbandry and gardening. Vol. 3. *Month. Aug.*

3. I piselli coltivansi come le fave. Chi li vuole di buon'ora, ne affretta la maturanza coll'ingrasso e colla buona esposizione. Le specie de' piselli sono

1. Il pisello primaticcio inglese (*Pisum precox Anglicanum*)

2. Il pisello a scorza tenera (*Pisum sine cortice duriore*).

3. Il pisello degli orti alto (*Pisum hortense majus*).

4 Il pisello basso a gambo forte (*Pisum hortense humile caule firmo*).

5. Il pisello maggiore quadrato (*Pisum majus quadratum*).

6. ——— umbellato (*umbellatum*).

7. ——— di campagna (*arvense*).

IV. I ceci (*Cicer arietinum* Linn.) vengono bene senza molta cura, ovunque riescono i piselli.

§. CXCV.

Le piante cucurbitacee voglion' essere generalmente così coltivate. A primavera disponsi il terreno a porche, o ajuole, larghe cinque piedi in luogo ombroso e pingue. Ottimo a tal uopo è il terreno che sia stato lungo tempo coperto da' cespugli; ma non vuol' essere concimato di fresco. Depongonsi i semi alla profondità di poll. $1\frac{1}{2}$ ne' fianchi inclinati della porca, a due ranghi distanti un dall' altro tre piedi, e tre o quattro pollici si lasciano fra un seme e l' altro. Sul dorso della porca e nel solco piantisi della lattuca tanto chè non resti vuoto il terreno; giacchè questa può cogliersi prima che le piante cucurbitacee sieno cresciute. Tolta la lattuca mettonsi in suo luogo de' rami secchi e larghi a tre ordini, affinchè le piante, avviticchiandosi a loro, possano portare i frutti sollevati da terra, giacchè

naturalmente tendono ad inalzarsi; cosicchè avendone il comodo s' arrampichino su gli álberi e su' tetti. Quindi fa stupore, come negli orti tuttora si lascino serpeggiare per terra, ove non hanno il vantaggio del sole, e della ventilazione. Devono tali piante sgombrarsi dalle erbe inutili, e frequentemente innaffiarsi, massime a principio, poichè quando siano forti e ben radicate possono passar tutta la state colla sola acqua del Cielo, e allora i frutti sono men grossi bensì, ma più saporiti. ,, Chi vorrà ,, avere tali frutti di buon' ora metta in cesti ,, della terra ben concimata sul finir dell' in- ,, verno, e ivi depongane i semi: quando le ,, pianticelle saranno nate le trasporti al ridosso ,, della casa, scegliendo a tal uopo delle gior- ,, nate più tiepide; e ne' giorni freddi coprale ,, con vetri. In tal maniera servиansi sulla ta- ,, vola dell' Imperator Tiberio de' cocomeri tutto ,, l' anno " (*Col.* 11. 3).

Ne' climi freddi coi vetri non solo copronsi de' vasi ma delle campagne intere, oltre le serre; e con questo mezzo si può affrettare moltissimo la maturazione de' frutti cucurbitacei anche fra noi.

I. Le zucche (*cucurbitæ* Linn.) sebbene fossero in molto pregio presso gli antichi, ora generalmente non coltivansi che nelle campagne, e con pochissima cura:

esse servono d'alimento ai contadini, e molto più ai majali.

J. Anton Scopoli *Beobachtungen über den Kürbis, in den Schriften der Berner Gesellschaft.* 1768. *2tes St. S.* 87.

Ejusd. Annus historico-naturalis II. pag. 97.

Hausvater. III. S. 820.

L'anguria (*cucurbita citrulus* Linn. 1435) si coltiva come il melone.

II. Del citriuolo o cucumero (*Cucumis sativus* Linn. 1437) ve n'ha tre specie.

1. Il cucumero col frutto maturo gialliccio (*Cucumis fructu maturo sublutco*. Bauh. 310).

2. ———— col frutto maturo bianco (*albo*). Id. ib.

3. ———— ripiegato (*flexuosus* Linn. 1437).

III. Il melone (*Cucumis melo* Linn. 1436) ama un'argilla grassa mescolata con sabbia; e dal concime ricava un cattivo odore, e talora anche un gusto spiacevole. Finchè è tenero è molto sensibile al freddo, e perciò ne' paesi freddi a principio si tiene sotto le campane di vetro. Regge molto al caldo, e alla siccità, la quale ne rende migliore il sapore. Dopo che ha sfiorito è meglio lasciarlo salire in alto, che tenerlo a terra. Non se gli levino mai le foglie se non quando sta per maturare affinchè resti meglio esposto al sole. Gli ortolani accorti recidono le cime della pianticella, acciò moltiplichi i rami laterali, ad ognuno de' quali lasciano un frutto solo. V'ha di moltissime specie di meloni. *Gmelin* descrive quelli che si coltivano in Persia, e de' quali alcuni ci sono stati trasportati. Il sig. *Piller* Professore di Storia Naturale a Buda coltiva ogni anno molti meloni di varie qualità, e siccome distribuisce agli ortolani i semi dei più squisiti, è sperabile che questi rendansi più comuni trascurandosi i men buoni. Il miglior di tutti a mio pa-

rere è il melone cantalupo a ſcorza ruvida, e bitorzoluta (*melo cortice tuberoſo* C. Bauh.) che dall' America fu primamente traſportato in Italia.

Traité de la culture du Melon, par M. l'Abbé Vilin. *Amiens.* 1774.

De la Quintinye *Inſtruction pour les Jardins. I. p.* 68. 219. 543. *& II. p.* 93. 102. *&c.*

Bradley *a general Treatiſe of husbandry and Gardening. I. p.* 164.

§. CXCVI.

„ Fra tutti gli ortaggi ottimo è lo ſparago „ e merita grandiſſima cura. *Catone* ne tratta „ con molta diligenza ſulla fine del libro, e ſi „ può inferire che tal coltivazione foſſe allora „ per lui nuova " (*Plin.* XIX. 42). Queſti ſi propagano col ſeme, e colle radiche. Affinchè meglio vengano e rieſcano di miglior ſapore, ſcelgaſi un luogo aprico, e aſciutto, e una terra aſſai pingue, cui frammiſta ſia molta arena. Dividaſi tutto lo ſpazio in tante porche, larghe piedi 3½ e ſeparate una dall' altra per un ſentiero largo due piedi, ove ſtar ſi poſſa a nettare dall' erba il terreno ſenza guaſtare gli ſparagi. Alla fine di ſettembre ſi profondino all' altezza d' un piede le mentovate porche, e mettaſi ſui ſentieri il terreno che ſe ne leva. Quindi ſi riempia queſto foſſo di letame bovino invecchiato: dopo 24 ore ſi calpeſti, e ſi calchi in guiſa, che non occupi

più ſe non la metà della profondità, e l' altra metà riempiaſi colla terra ſcavatane dianzi, e poſta ſu i ſentieri, calcandola ad ogni ſtrato a proporzione che vi ſi getta. In fine, ſiccome il terreno in quel luogo reſterà ſollevato, s' accomodi col raſtrello in guiſa che prenda un po' di conveſſità alta circa un mezzo piede. Lungo il dorſo di queſta tiriſi una linea retta, e in eſſa a ogni due piedi ſi conficchi una canna, o un paletto. Simili linee tirinſi ai due lati della porca, diſtanti un piede dalla prima, e in eſſe conficchinſi egualmente de' paletti in guiſa però che non corriſpondano a quei di mezzo, ma formino un *quinconze*. Intorno ai pali ſcaviſi una foſſa rotonda alta mezzo piede, per riporvi i ſemi dello ſparago a quattro a quattro calcandoli anche un buon pollice ſotto il fondo, e ricoprendoli leggermente di terra. Se alla primavera vediamo che i ſemi hanno germogliato laſceremo una pianticella per ogni palo ſvellendo le altre. Nel corſo della ſtate quel terreno non richiede altra cura fuorchè d' eſſere roncato, e irrigato. All' autunno, levando i paletti, gettiſi della terra ne' foſſi, e s' agguagli il terreno; quindi tagliando i tronchi degli ſparagi quando ſaranno ſecchi, copraſi tutto il terreno in cui ſono d' un mezzo piede di concime, onde il ſugo di queſto ſia

dalle piogge portato giù alle radici delle piante; per la qual cosa bisognerà separare per mezzo di canaletti i sentieri dalle porche o ajuole. Alla primavera avanti che lo sparago cominci a germogliare levatone il letame, s'alzerà tutta l' area con gettarvi della terra di due o tre pollici, e si smoverà la terra intorno alle pianticelle, acciò possano meglio penetrarvi gli umori. Queste cose farannosi pe' quattro primi anni, dopo i quali lo sparago può cogliersi quando sarà due pollici fuor di terra. Guardisi però di non tagliarlo troppo basso a segno di recider l' occhio nella radice. Gli sparagi che spuntano fuori di giorno copronsi con una tegola, o di terra cotta, acciò al sole, e all' aria non s' induriscano. Se lo sparago non si semini, ma se ne piantino le radici, si terrà lo stesso metodo, se non che potran' allora cominciare a cogliersi al terz' anno. V' è stato, chi ha provato a coltivare questa pianta senza ingrasso, tenendo nel resto l' indicato metodo. Certo è che gli sparagi riusciranno di maggior sapore, e di minor dispendio ne sarà la coltura.

Lueders *Fortsetzung der Gartenbriefe*. *S.* I. *und im Hannöverischen Magazin*, 1773. *St.* 37. *und* 38.

Miller's *Gardener's Dictionary*. *W. Asparagus*.

Krünitz *ökon. Encyclopedie*. *II. S.* 530.

L' ecole du Jardin potager. par. M. de Combe. 1770. *pag.* 157.

Oekonomische Abhandlungen von Rammelt. Halle. 1768. *I. S.* 57 – 63.

Abhandl. der schwedischen Akademie. XII. S. 76. *und XXVII.* 221.

1. Dello sparago comune (*Asparagus officinalis altilis* Linn. 448) ve n' ha tre varietà ; cioè bianco, verde, e rosso.

2. Lo sparago salvatico nasce in molta copia ne' luoghi arenosi, e sebbene sia molto più piccolo di quello che coltivasi, non è però molto inferiore nel gusto.

§. CXCVII.

Il carciofo (*Cinara scolymos* Linn. 1159.) si propaga piantandone in maggio i getti svelti da una vecchia pianta, in un terreno ameno e grasso, ben esposto, e ben lavorato, lasciando tra una pianta e l' altra la distanza di 3 piedi. Si può eziandio propagare per semenza, ma poichè questa presso di noi non matura, bisognerà farla venir d' altrove. Quando lo stelo di mezzo ha messo il fiore, devon' allora troncarsi tutti i fiori laterali, acciò la forza vada tutta in quello, che sarà maturo a principio d' agosto. A novembre si taglia la pianta presso il suolo, ammucchiandovi sopra della terra, e coprendola con letame non fermentato, acciò pel freddo non muoja. A primavera si scopre,

e quando ha mosso se gli lasciano due soli germogli, acciò pel troppo produrre, troppo presto non perisca. I germogli recisi possono ripiantarsi per propagare la pianta.

I. Vi sono più specie di carciofi, cioè.

1. Carciofo senza pungoli rossiccio. Questa specie merita d'essere coltivata a preferenza delle altre. Gl' Inglesi la chiamano *carciofo globoso*.

2. Carciofo colle foglie senza pungoli, a squame verdi.

3. Carciofo con pungoli. Questo o seccato, o in qualche salamoja conservasi anche per l'inverno.

II. ,, Quanto dicemmo del prezzo degli erbaggi, bastar ,, potrebbe, se non ci restasse ancora a parlare d'un ,, prodotto di tanto valore, che quasi mi vergogno a ,, dirlo. Egli è certo che a Cartagine, e a Cordova dai ,, soli cardi in un angusto spazio di terreno ricavansi ,, 6000 sesterzj (più di mille lire di Milano), e tanto ,, profitto ricavasi da que' vegetali stessi, che i quadru- ,, pedi evitano. Seminano i cardi in due modi: d'au- ,, tunno colle pianticelle, e di primavera colla semenza. *Plinio* 19. 43. Il cardo di cui parla quì *Plinio* è il cardo di Spagna (*Cinara carduncullus* Linn. 1159). Si semina generalmente in marzo, si trapianta in giugno, in agosto se gli legano le foglie intorno allo stelo con paglia, o giunchi, e se gli ammucchia intorno tanta terra che fuor ne resti la sola cima. Al settembre è già in istato d'essere mangiato. Quelle piante che si destinano a far semenza si lasciano in terra tutto l'inverno.

Miller's *Gardener's Dictionary. V. Cinara*.

Hannöverisches Magazin. 1762. *S.* 1080.

§. CXCVIII.

La fragola (*) (*fragaria vesca* Lin. 708.) ama un luogo poco ſoleggiato e opaco, e un terreno piuttoſto graſſo naturalmente che letamato. Si propaga co' getti. Abbiaſi cura di recidere e potare di tanto in tanto la ramificazione, che troppo ſpargeſi e nuoce alle piante e al frutto. Ogni tre o quattr' anni biſogna trapiantarle in altro luogo.

1. *Duhamel* annovera 17 ſpecie di fragole. Neſſuna ch' io ſappia ha miglior ſapore o maggior fragranza della fragola ſalvatica, o di montagna. Hanno un guſto particolare, e groſſiſſime ſono le fragole del Chili, e della China. Le fragole gialle ſono più pregevoli per la rarità che pel guſto. Vantaggioſe agli ortolani ſopra tutte le altre ſono le fragole d' ogni meſe; cioè che tutto l'anno, tranne l' inverno, mettono fiori, e maturano i frutti.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers*. I. *pag*. 224.

Hiſtoire naturelle des fraiſiers. par M. du Cheſne. *Paris* 1766.

Neues Hamburgiſches Magazin. VI. S. 310.

§. CXCIX.

V' ha molt' altre piante, dice *Beckmann*, che eſſendo ottime al guſto, e ſalutari meriterebbono d' eſſere coltivate negli orti noſtri, ma

(*) Lomb. *Maggioſtra*.

ma si trascurano perchè o poca cura richiedono, o nascono naturalmente, e s'hanno a troppo vil prezzo.

I. Ecco gli erbaggi, che secondo *Beckmann* coltivar dovrebbonsi ad uso di condimento.

1. Il regano, oregano, o persa (*a*) (*origanum majorana* Linn. 825).

2. La santoreggia o erba pepe (*satureja hortensis*, Linn. 795).

3. L' aneto odoroso (*anethum graveolens*, Linn. 377.).

4. L' anisi (*pimpinella anisum*, Linn. 379).

5. La senape nera (*b*) (*senapis nigra*, Linn. 933.).

6. Il coriandolo sativo (*coriandrum sativum*, Linn. 367).

7. La nigella sativa (*nigella sativa*, Linn. 753).

8. Il bassilico (*ocimum basilicum*, Linn. 833).

9. La moldavica, o melissa moldavica (*dracocephalum moldavicum*, Linn. 831).

10. La coclearia (*cochlearia officinalis*, Linn. 197).

11. La borraggine (*borago officinalis*, Linn. 197).

12. Il finocchio volgare (*fœniculum vulgare*, Miller).

13. Il lepidio a foglie larghe (*lepidium latifolium*, Linn. 899).

14. Il timo (*thymus vulgaris*, Linn. 825).

15. L' estragone (*artemisia dracunculus*, Linn. 1189).

16. L'artemisia volgare (*artemisia vulgaris*, Linn. 1188).

17. L' assenzo (*artemisia absynthium*).

18. La melissa (*melissa officinalis*, Linn. 827).

19. L' isopo (*hyssopus officinalis*, Linn. 796).

20. La menta (*mentha sativa*, Linn. 805).

21. Il pulegio (*menta pulegium*, Linn. 807).

22. La salvia (*salvia officinalis*).

(*a*) Lomb. *Maggierana*, (*b*) Lomb. *Senavra*, *mostarda*.

23. La ruta (*ruta graveolens* Linn. 549).
24. La lavanda (*lavandula* Linn. 800).
25. Il rosmarino (*rosmarinus officinalis*, Linn. 33).

§. CC.

A Parigi, e altrove si coltiva una specie di funghi, che nascono dallo sterco di cavallo coperto da un po' di terra. Chiamasi da Linneo *Agaricus campestris*; e *Haller* così ne parla: „il „sapore n' è fatuo, ciò non ostante cotto recasi „sulle mense come cosa squisita".

Mémoires de l'Academie des Sciences de Paris 1707. *pag.* 72.

1. Come coltivar si possano i Tartufi lo ha insegnato il sig. Co. di *Borch*.

Lettres sur les Truffes &c. Milan. 1780.

Opuscoli scelti ec. Milano Tom. III. pag.

CAPO V.

De' ripari di vetro.

§. CCI.

La maggior parte de' nostri ortaggi sono di paese straniero, ma siccome s' è trovato che reggono al nostro clima, accuratamente si coltivano, e forse pel solo coltivamento sono migliori degli indigeni che essendo trascurati non

hanno tutta quella bontà che aver potrebbbono. Ma oltre le piante già naturalizzate ne' nostri terreni, altre esotiche coltivar se ne vogliono, alle quali è micidiale il menomo freddo che sentono; o, per essere originarie di paesi caldissimi, non bastano loro i raggi del sole per mantenerle in un ambiente caldo quale il richieggono. Quindi è che quelle, prima che l' aria si rinfreschi bisogna metterle sotto de' vetri, e queste vogliono stare perpetuamente entro le serre e le stufe.

1. Parliamo quì de' ripari di vetro che fannosi alle piante, non già perchè crediamo utile all' agricoltura il coltivare piante che non reggono al nostro clima in pien' aria; ma perchè giova talora così riparare anche le piante nostrane per aver i frutti, e gli erbaggi fuor di stagione.

§. CCII.

Ma siccome alle piante il caldo non basta, ma loro è necessaria la luce, e moltissimo loro giovano i raggi del sole, perciò le serre voglion costruirsi in maniera da essere esposte al mezzodì. A settentrione voglion' essere difese da un grosso muro, e meglio ancora da due chiusi sotto il medesimo tetto, fra i quali si lasci un vuoto. La serra si può tener larga otto piedi; la lunghezza dev' essere proporzionata alla quantità delle piante che vi si voglio-

no tenere. Le mura ſaranno perpendicolari, e più alte dinanzi che dietro. L' altezza ſia proporzionata alla larghezza, e all' altezza del ſole a mezzodì d' inverno. Convien dare alla ſerra la figura d' un cuneo che abbia l' angolo al nord, anzichè d' un rettangolo, affinchè il ſole alla mattina, e alla ſera battendo nei fianchi moltiplichi il calore col rifleſſo. L' angolo che fanno le due pareti dev' eſſer maggior o minore a proporzione che minore o maggiore è la latitudine del paeſe. I vetri ſono tanto migliori quanto più ſono puri e grandi; e devon queſti eſſer uniti in guiſa d' embrici, onde uno ſtia ſopra l' altro, attaccandoli inſieme con un maſtice, e frammettendovi quanto meno legno ſi può affin d' avere men' ombra. Le fineſtre però devon' avere le impoſte, acciò la grandine non iſpezzi i vetri, e ſia al biſogno la ſerra per eſſe meglio riparata dal freddo, dal vento, e dall' umido.

1. *Boerhave* vorrebbe che le fineſtre delle ſerre foſſero tutte inclinate al ſole: *Adanſon* vorrebbe che inclinate vi foſſero ſolo nella parte ſuperiore: *Miller* preferiſce le perpendicolari. Queſti, a mio credere, ha ragione. Eſſendo in piedi ritte ſono meno ſoggette alla grandine, e al peſo delle nevi: gli umori che ſvaporando dalla terra, o dalle piante s' attaccano ai vetri non ricadono ſulle medeſime: laſciano più ſpazio alle piante ſteſſe: il ſole vi penetra

egualmente, più facilmente si maneggiano, e mantengono il caldo come le inclinate.

Vedasi la memoria del sig. *Bartolozzi* negli *Opuscoli scelti ec.* Tom. IV. pag. 73.

§. CCIII.

Delle piante che stanno nelle serre altre non hanno bisogno che d' esser tenute al coperto, altre vogliono un caldo maggiore prodotto o dalla fermentazione, o dal fuoco. Per riscaldare col fuoco egualmente tutta la serra, si fa girare il fumo e l' aria calda dal forno costruito nella parte più bassa, per mezzo di canali lungo tutto l' edifizio; e in tal modo si fa risparmio di legna. V' abbisogna di termometri a diverse altezze e distanze dal forno, per mantenervi un calore uniforme. Ma sopra tutto giova far prendere alle piante del sole, e dell' aria nuova quando vengano delle giornate tiepide e serene.

1. Il tanno (che è corteccia d' alberi stritolata e macerata nella concia delle pelle) siccome per una lenta fermentazione equabilmente riscaldasi e non produce molto vapore, è perciò attissimo a riscaldare i vasi in esso collocati.

2. Il *Vaporatore* immaginato a *Friewald* per affrettare la maturanza de' frutti può adoperarsi utilmente a tal oggetto; ma forse la spesa supera il prodotto che se ne spera. *Schwedische Abhandlungen. I. S. 27.*

3. Per riscaldare la serra s' è trovata molto utile la stufa di *Pieropan* che manda gran quantità d' aria calda, e riscalda ugualmente col fumo, che si fa girare per le pareti prima che esca fuori. V. *Opusc. scelt.* Tom. II. pag. 200.

Brocchieri ha insegnato a riscaldare gli ananassi senza fuoco (*Nuovo metodo per coltiv. gli Ananas. Tor.* 1777), e *Standard* a coltivarli dentro l' acqua.

Phil. Transact. Vol. 68., *Opusc. scelti ec.* Tom. II. pag. 240.

§. CCIV.

Mettansi nella serra le piante esotiche quando nella notte il termometro Reaumuriano s' abbassa a 10 gradi, e non si traggano fuori se l' aria della primavera non è al medesimo grado. Alcuni hanno fissato il tempo in cui chiudere le piante, e tirarle fuori; ma questo dev' essere diverso ne' varj climi, e ne' differenti anni.

Familles des Plantes, par M. Adanson. *I. pag.* 126.
Amoenitates academicae. IV. pag. 222. 400. & 410.
Miller's *Gardener's Dictionary. W. Stove.*
R. Bradley's *new improvements of planting &c. pag.* 488.

CAPO VI.

De' fiori, e delle palizzate verdi de' giardini.

§. CCV.

NELLA coltivazione de' fiori due cose ricerchiamo: 1. la varietà della figura e de' colori ne' fiori d' un medesimo genere, 2. e la bel-

lezza del fogliame. Alcuni pretesero di dare a' fiori de' colori, e degli odori diversi dai proprj, per mezzo di non so quali empiastri; ma oggimai i coltivatori un po' filosofi si sono ricreduti di queste puerilità.

§. CCVI.

Coloro che vogliono la varietà de' fiori nel medesimo genere non hanno che da seminarne gran copia: fra i moltissimi ne nasceranno alcuni pochi, che meriteranno d' essere coltivati. Gioverà eziandio spargere alla mattina o al mezzo dì sui fiori destinati a far semenza il polline, ossia la polvere fecondatrice d' altro fiore, ma d' un genere vicino, onde ne risulteranno delle specie medie. In questa maniera gli Olandesi hanno ridotto a professione il coltivamento de' fiori, da cui ricavano grandissimo profitto.

§. CCVII.

Per far che divenga sempre più bello e lussureggiante il fogliame d' una pianta *Hill* insegna di trapiantarla sovente in terreno gradatamente migliore. In tal maniera, dice il *Savastano*, si sono avuti i bei garofani, e gli anemoni doppj dai campestri di poche foglie. Ma il P. *Arena* versatissimo nella coltivazione

de' fiori dubita se per tal maniera sia mai per aversi un fior doppio; e pensa non esservi miglior metodo per aver de' bei fiori che di serbare il seme di quelli che hanno fatte foglie o petali in maggior copia, e svellere tutti i fiori semplici, de' quali non ci curiamo di continuare la specie.

1. Per la coltivazione de' fiori puoi consultare i seguenti Autori.

Joh. Bapt. Ferrarii *Senensis S. J. Flora, seu de florum cultura. Amstelod.* 1664.

Renati Rapini *S. J. hortorum. L. I. Hagæ* 1725.

Spectacle de la nature, par M. Pluche. *III. Dial.* 2.

La natura e cultura dei Fiori, dal Filippo Arena *de la Comp. di Gesù. Cosmopoli.*

Method of producing double Flowers from single. by Jonh. Hill. *Lond.* 1759.

Ejusd. the Origine, and production of proliferous flowers. Lond. 1758.

Briefe über die Anlegung, und Wartung eines Blumengartens. von Fr. Herm. Hein. Lueder. *Hannover.* 1777.

§. CCVIII.

I giardini, ne' quali gli alberi, e gli arbusti piantati, regolati e tagliati a disegno non tengonsi che per la verdura, sono stati non inelegantemente da alcuni paragonati ad una città verde, poichè non vi si veggono, che

archi, portici, tempj, gabinetti, piazze e ſtrade. Anticamente vi ſi rappreſentavano degli accampamenti; e tale era, dice *Savaſtano*, il giardino di Mario preſſo capo Miſeno.

§. CCIX.

I Cineſi e i Giapponeſi ne' loro giardini amano più d'imitar la natura ſempre varia e grandioſa; mal ſoffrendo quell'arte, che per rendere il tutto ſempre bello, lo rende troppo uniforme. Baſta aver accennate queſte coſe de' giardini, de' quali non conviene quì diffuſamente trattare.

Hiſtoire du Japon, par le P. Charlevoix. *I. ch.* 3.

Capo VII.

Degli alberi fruttiferi, loro ſeminagione, e piantagione.

§. CCX.

„Distingueremo con *Virgilio* gli alberi in „due ſpecie. Altri naſcono ſpontaneamente, „altri per la coltivazione degli uomini. Quelli „forniſcono il legno per l'umano ſervigio; „queſti ci danno le frutta. Amendue queſti

„ generi possono dividersi in tre specie. Dal
„ getto, o rampollo ne proviene un albero
„ come l' olivo, e 'l fico; ovvero un arbusto
„ ossia frutice come la rosa, il roveto ec.; o
„ una terza specie di mezzo a queste due come
„ la vite “. Parleremo altrove del coltivamento delle vigne e de' boschi; or solo tratteremo de' pometi, o fruttiere (*), ossia degli alberi fruttiferi, i quali generalmente coltivansi più per servire al lusso, che per profitto. Sono però grandemente riprensibili que' contadini, che trascurando la coltivazione di tali alberi si privano d' un cibo che loro nulla costerebbe, o solo poca fatica, e quanto delizioso al gusto, altrettanto salubre. E perchè non vestono essi o i loro cortili, o le rive de' loro campi, o eziandio delle pubbliche vie ne' loro confini, di pruni, di ciriegi, di pomi, e d' altri simili alberi, che quando sono un po' cresciuti, s' innalzano colla propria forza, e più bisogno non hanno della nostra assistenza, dandoci liberalmente i frutti loro? V' è appena stato alcuno che ha fatto cingere d' alberi fruttiferi la strada pubblica, rendendola così deliziosa a' viandanti, ed utile ai contadini.

(*) Lomb. *broli*.

§. CCXI.

Gli antichi riportavano i frutti di tutti gli alberi a due ſpecie, cioè ai pomi, e alle noci: noi li dividiamo in quattro generi. Degli alberi fruttiferi 1. altri ſono *pomiferi*, i frutti de' quali hanno il ſeme entro una capſula ricoperta di molta polpa, come la pera; 2. altri *drupiferi*, che ſotto la polpa hanno un nocciolo, come la pruna; 3. altri *nociferi*, che portano la noce ſotto un integumento coriaceo, come la noce, la nocciuola; 4. altri finalmente *bacciferi* che hanno il ſeme immerſo nella polpa ſenz' altro integumento, come la mora, oſſia il frutto del gelſo. Prima di trattare partitamente di queſti quattro generi, parleremo in generale della coltivazione degli alberi fruttiferi, de' quali ſebbene molti non foſſero indigeni in origine, pure ſi ſono fra noi naturalizzati, e adattati al noſtro clima.

Hamburger *Magazin. VI. p.* 500.
A general treatiſe of husbandry, and gardening. by R. Bradley. *II. p.* 130. 144.

§. CCXII.

Hanno gli alberi fruttiferi per lo più una proprietà, che eſſendoſi addomeſticati, dirò così, per mezzo del coltivamento, producono

tuttavia semi dai quali nascano piante selvatiche, ravvicinandosi così alla loro prima origine. Non conviene dunque propagarli col seme, ma co' getti, ossia rampolli, ovvero coll' innesto, onde costringiamo la pianta selvatica a produr foglie e frutti non suoi. Quindi vicino al pomiere, o all' orto aver dobbiamo un semenzajo o vivajo, da cui ricavare le pianticelle da innestare, o da traspiantare al convenevol luogo se non hanno bisogno d' innesto. In tal guisa saprem di sicuro quale pianta coltiviamo; risparmieremo la spesa; e la pianta verrà meglio, poichè prendendola da altri sempre soffre o pel viaggio, o per la soverchia differenza tra 'l terreno da cui è tratta, e quello in cui si trapianta.

§. CCXIII.

Per le testè mentovate ragioni il semenzajo dev' essere vicino al pomiere, e all' orto: aggiungasi che in tal caso sarà più frequentemente visitato dall' ortolano, che n' avrà quella cura che gli è sì necessaria finchè le pianticelle prendano forza. Non facciasi semenzajo in luogo ove dianzi fossero altri alberi, o in un terreno già dimagrato e stanco; poichè in simil terra i semi germogliano e vegetano assai lentamente; e le piante, perduto il primo vigo-

re, ivi prestamente invecchiano. Vuol' essere in luogo aperto, in terreno sciolto anzichè denso, sugoso anzichè pingue, nè troppo asciutto nè soverchiamente umido. All' autunno lo zapperai alla profondità di tre piedi; indi lo lascerai cuocere dalle nevi, e dal gelo, e poscia fermentare. Se il terreno ha bisogno d' essere risvecchiato vi si porti della terra altrove presa, ma non si concimi; poichè gli alberi amano un alimento forte anzichè pingue, e si fortificano più colla penuria de' sughi, che coll' abbondanza.

1. E' antico precetto d' agricoltura, che gli alberi traspiantinsi da un terreno arido e sterile in un grasso e morbido; quindi alcuni fanno nascere le piante fruttifere in terreno pessimo, affinchè essendo poi collocate nell' orto, o nel pometo prendano tosto vigore: procurano eziandio che i vivaj, ove tengono sino a certo tempo le pianticelle, siano d'una terra diversa da quella in cui vogliono trasporsi. Ciò però io non approvo; e a parer mio gioverà più d' ogn' altra cosa alle piante il ritrovarsi in un terreno ove aver possano lo stesso nutrimento che aveano dianzi, senza che sia migliore; molto meno però devono trasportarsi in un terreno peggiore.

2. Siccome nell' allevare gli alberi fruttiferi diversa cura aver si deve di quelli che vogliono farsi nascere di seme, e di quelli che vogliono inserirsi, perciò converrà dividere il vivajo in due parti, una delle quali sarà il semenzajo, e l' altra conterrà le piante destinate agli innesti.

§. CCXIV.

Si allevano nel ſemenzajo gli alberi ſelvatici, o ivi nati dal ſeme, o trapiantativi da luoghi incolti; giova però, a mio credere, ſeminarli, perchè più preſto s' addimeſticano, e meglio prendono l' inneſto. Così preferir ſi deve la ſemenza colta da un albero domeſtico, a quella d' un frutto ſalvatico, che comunque ben coltivato par che ſempre tenda all' indole ſua primitiva. Per raccogliere i ſemi s' ammucchiano i frutti, o chiudonſi in un vaſo, acciò fermentando s' ammolliſcano; quindi peſti, e macerati nell' acqua depongono il ſeme, che faſſi ſeccare all' ombra per poi ſeminarlo. E' meglio ſeminar di primavera che d' autunno. Gettanſi i ſemi diſtanti due piedi l' uno dall' altro in piccoli ſolchi alti un pollice, e diviſi fra di loro per uno ſpazio di tre piedi, ove ſtar poſſano coloro, che vanno a roncare, la qual operazione è neceſſaria. Finchè le pianticelle ſon tenere, biſogna innaffiarle alquanto di tempo in tempo, o coprirne il terreno con muſco umido. Generalmente però non denno gli arboſcelli avvezzarſi ad eſſere troppo ſovente irrigati, nè trattati con ſoverchia dilicatezza, acciò non divengano troppo ſenſibili alle intemperie dell' atmosfera.

1. Sembra non poterſi dubitare che la polpa de' frutti ſia ſtata dalla natura deſtinata alla perfezione del ſeme; avanti la maturanza per concuocerne i ſughi nutritivi, e dopo la maturanza per favorirne il germogliamento e lo ſviluppo. Quindi i ſemi generalmente ſi ſeminano colla polpa di cui ſono riveſtiti; e non farà certamente male chi ſecondo queſto principio metterà in terra non i ſoli noccioli de' frutti, ma i frutti interi.

2. I ſemi de' frutti nell' inverno tengonſi nell' arena, e ſi procura di farli germogliare prima di ſeminarli. Quando è tempo di gettarli in terra ſi taglia loro la radicetta, che aveano già meſſa fuori.

§. CCXV.

Quando le nate pianticelle ſono in iſtato d' eſſere trapiantate, allora lor ſi tronca il fittone, oſſia la radice che va diritta in terra, e traſpongonſi nel luogo deſtinato a tenervi le pianticelle chiamato da alcuni neſtajuola, e che qui diciamo vivajo, a giuſte diſtanze, ſeparando fra di loro i varj generi. In tal maniera loro ſi può più preſto lavorare intorno, e non deveſi ceſſar mai dal ſarchiare e roncare. Biſogna pur difenderle ne' primi anni tanto dal freddo quanto dal caldo. Non toccale mai col ferro, poichè per tali ferite reſtano infermicce, e creſcono poi con ſomma lentezza; onde mal s' appongono coloro, che ne vanno tagliando tutti i rami, immaginandoſi che in tal guiſa tutto l' umore

debba portarsi al solo ramo maestro. Succede alle piante come agli animali, ne' quali gli umori dal corpo tutto si determinano verso la parte ferita; e diffatti ove s' è fatto il taglio le piante metter sogliono molti getti.

Joh. Gottl. Jacobi *von Anlegung und Wartung guter Pflanz-und Baumschulen. im Hausvater. V. S.* 507.
Duhamel *Traité des Arbres fruitiers.*
Reicharts Land-und Gartenschatz. II. S. 1.
Miller's *Gardener's Dictionary. W. Nursery.*

1. Ne' vivaj degli alberi devesi aver cura di moltiplicare i migliori in ogni specie. In questa maniera l' arte trionfa in certo modo della natura costrignendola a darci le più belle, e le più buone fra le sue produzioni. Bisogna confessar però che in ogni miglioramento fatto in questa come nelle altre parti dell' agricoltura, gli uomini hanno avuta per maestra la natura medesima.

CAPO VIII.

Delle varie maniere di innestare.

§. CCXVI.

„TRE maniere d' innestare le piante aveano „gli Antichi. 1. A buccia o innesto a scorza, „cioè quando mettonsi le marze fra 'l *libro*, „cioè la corteccia interna, e 'l legno. 2. A „marza, o innesto a squarcio, quando cioè „la

„ la pianta da inneſtarſi ſi ſvetta, vi ſi fa una
„ fenditura, e vi s' introduce la marza del
„ frutto che vuolſi avere. 3. A ſcudicciuolo,
„ o inneſto a ſcudo, cioè quando facendo nella
„ corteccia una fenditura vi s' introduce una
„ gemma con un po' di corteccia; queſta ma-
„ niera chiamaſi anche inoculazione. Queſt'
„ ultima maniera conviene alla ſtate... Scegli
„ l' albero da cui prendi l' inneſto, e oſſerva
„ che ſia tenero, fertile, e con nodi fitti.
„ Piglia le marze, e le gemme quando queſte
„ cominciano a gonfiarſi da' ramoſcelli d' un
„ anno, volti all' oriente, e groſſi quanto il
„ dito mignolo. L' albero, ſu cui vorrai fare
„ l' inneſto ſcapezzalo colla ſega (è meglio
„ col pennato, poichè la ſega riſcalda, e ab-
„ brucia) ov' è più liſcio, e ſenza ferite, e
„ procura di non offendere la corteccia interio-
„ re. Biſogna poi liſciarne bene il taglio con
„ ferro tagliente. Quindi con un cuneo di
„ ferro, e meglio ancora d' oſſo ſepara per
„ tre dita la corteccia dal legno, ma attenta-
„ mente per non lacerarla. Le marze, oſſia
„ rampolli, che inſerirvi vorrai, aguzzali e
„ ſcarnali da una parte ſola riducendoli a
„ tal groſſezza che entrar poſſano nel vano
„ fatto dal cuneo, avendo ſempre attenzione a
„ non offendere la midolla, o la corteccia la-

„ ſciatavi. Quando gli avrai apparecchiati leva
„ il cuneo ſummentovato, e in ſuo luogo adat-
„ tali immediatamente. Tagliali poſcia, onde
„ non ne avanzi tutto al più che un mezzo
„ piede. Potrai in un albero inſerire due mar-
„ ze, e anche più ſe groſſo è il tronco; ſol-
„ chè fra l' uno e l' altro ſiavi la diſtanza di
„ quattro dita. Queſta maniera d' anneſtare chia-
„ maſi *Inneſto a corona*. Dopo d' avervi inſe-
„ rite tutte le marze che vorrai, legale e ſtrin-
„ gile con vimine, o ſcorza d' olmo, o gion-
„ co, quindi faſcia la piaga di paglia e ſtrito-
„ lavi dentro della terra cotta, occupando così
„ tutto lo ſpazio ch' è fra gl' inneſti; e riponvi
„ ſopra del muſco affinchè ritenga l' umido.
„ Volendo anneſtare un albero piccolo, taglialo
„ baſſo, coſicchè non ſia alto da terra più d' un
„ piede e mezzo: liſciane bene la ferita; fen-
„ di per mezzo il tronco con ferro tagliente;
„ slarga lo ſquarcio con un cuneo, o bietta e
„ inſeriſcivi de' rampolli ſcarnati da amendue
„ le parti a foggia del cuneo medeſimo, in ma-
„ niera che la loro ſcorza eſterna corriſponda
„ alla ſcorza dell' albero. Allora levane il cu-
„ neo, lega la pianta come ſopra inſegnammo,
„ e rincalzala di terra ſino al luogo dell' in-
„ neſto. In tal guiſa ſarà ben difeſa dal vento
„ e dal caldo. *Col. l. 5. c. 11.*

1. In qual maniera l' inſerto s' appicchi, e prenda nel ramo, non ſi ſa ben comprendere. Se poco tempo dopo l' inneſto guardi il luogo in cui è ſtato fatto, vedrai che intorno alla parte del rampollo aderente al libro, e ovunque ſi ſcorge la fenditura, v' è come un rialzo di certa materia tenera e molle, la quale troverai raſſodata e indurata, ſe andrai nuovamente a vederla dopo qualche tempo. E' da notarſi, che ſebbene eſattamente ſi combacino il libro del tronco, e quello del rampollo, ciò non oſtante le materie d' entrambi non ſi attaccano e inaridiſcono; e quella nuova materia che formaſi nel tronco, cambiando direzione portaſi tutta nell' inneſto, a cui in ſeguito ſerve. Da ciò s' inferiſce che quell' umor tenace, il quale ſtilla del pari dalla corteccia del tronco e del rampollo, è il legame comune dell' unione; e moſtra quanto importi di ben applicare ed uguagliare il libro dell' inneſto a quello dell' albero.

Mémoires de l'Academie des ſciences de Paris. 1730. & 1746.

2. Era noto anche agli Antichi, che le piante, le quali naſcendo ſpontaneamente danno un piccolo frutto e ſalvatico, inneſtandole o propagginandole s' addomeſticano. Non cangiano però ſpecie per queſto, ſiccome ha dimoſtrato *Duhamel*. Diffatti s' inſeriſca un rampollo ſalvatico ſu una pianta domeſtica non laſcerà di produrre rami ſalvatici. Dall' inneſto però qualche miglioramento acquiſta la pianta, come pure lo acquiſta da una miglior coltivazione, e da un miglior terreno. E' altresì naturale, che il ſugo nutritivo, paſſando pe' canaletti del tronco, e per le fibre dell' eſcreſcenza formataſi al luogo dell' inneſto, ſi purghi, e porti al rampollo un alimento più puro.

Mémoires de l'Academie des ſciences de Paris 1730. & 1731.

Duhamel. *La Fisica degli Alberi t. II. cap. 4. art. 7.*

3. Quindi *Varrone* avvisa ,, di ben guardare da qual
,, albero si prende la marza, e su qual albero s' innesta,
,, in qual tempo, e in qual modo. Sul pero non può an-
,, nestarsi la quercia. Se inserirai un pero ancorchè otti-
,, mo su un pero salvatico, non ne avrai giammai frutti
,, così buoni come inserendolo su un domestico. In qua-
,, lunque albero però facciasi l' innesto procurisi che il
,, germoglio sia di qualità migliore che la pianta a cui
,, s' annesta " *Lib. I. C. XI.* Coerentemente all' avviso di *Varrone*, *Adanson* ha dati i seguenti precetti. 1. La marza e 'l tronco siano della medesima specie, o affine almeno, cosicchè convengano per la qualità della materia, per la natura degli umori, pel sapore, per l' odore. 2. Dissimili non siano i libri de' due alberi. 3. Le due piante siano tali che fioriscano, e maturino al medesimo tempo. 4. Amendue crescano con egual prestezza, e ad altezza eguale. Poichè sebbene, a cagion d' esempio, sul pomo cotogno annestar si possa ogni sorta di meli, ciò non ostante riusciranno sempre meglio quelli, che succhiano umori connaturali a' proprj, che diversi. Del resto intorno a questo ognuno può consultare la sperienza.

4. Se vuoi che l' innesto divenga un' alta pianta scegli il germoglio da un ramo che siasi elevato più degli altri, e annestalo in un tronco alto da terra un piede. Se vuoi che resti un albero basso, prendi il rampollo dalla più bassa parte del tronco, e inseriscilo su un albero che di natura sua non debba molto levarsi. Se vorrai annestare de' germogli in primavera tagliali dalla pianta nel febbrajo prima che le gemme comincino a movere, e serbali difesi dal freddo e coperti di terra fino al debito tempo. In tal maniera s' appiccano più facilmente, che quando son tagliati di fresco.

5. Gli antichi coprivano la ferita dell' innesto con terra legata colla paglia; ma oggidì s' adopra certo impiastro formato a parte eguali di cera, di trementina, di pece, e di sevo.

§. CCXVII.

„ V' è un' altra maniera d' annestare da al-
„ bero ad albero quando sono vicini, che di-
„ cesi *ad arco* o *in vicinanza*. Si piglia il ramo
„ di quello da cui si vuol prendere l' innesto,
„ si tira verso quello su cui l' innesto vuol farsi:
„ questo si fende in due, e vi si fa passare in
„ mezzo il mentovato ramo, scarnandone da
„ ambo i lati e assottigliandone quella parte che
„ deve restare presa nel mezzo, in guisa che
„ all' uscir fuori della fenditura le cortecce
„ d' amendue si combaccino. Bisogna procurare
„ che il ramo introdotto, esca dalla fenditura
„ guardando in alto. Nell' anno seguente, se
„ ha preso, si taglia da quella parte daddove
„ s' è tirato. *Varr.* I. 4.

1. Questa maniera d' innesto dicesi per avvicinamento (*ablactatio*) ed è principalmente commendevole perchè il germoglio, direm' così, vien sostenuto dalla madre finchè abbia preso; onde usar si deve principalmente per quegli alberi che innestati su altri s' attaccano difficilmente.

§. CCXVIII.

„ La terza maniera d' inserire detta a scu-
„ dicciuolo, o inoculazione, essendo assai dili-

„ cata non può farsi su tutte le piante, e sol
„ conviene agli alberi, che hanno una cortec-
„ cia sugosa e forte, come il fico. Ottima è
„ altresì per tutti gli alberi che hanno frutto
„ polposo con nocciolo, come i peschi. Scegli
„ un bel ramo della pianta da cui vuoi pren-
„ dere l' inserto; cerca in esso la gemma più
„ bella, e staccala diligentemente colla cortec-
„ cia tagliata due dita all' intorno. Quindi ap-
„ plicala alla pianta, in cui vorrai fare l' ino-
„ culazione, e segnavi uno spazio eguale da
„ cui leverai similmente la corteccia per met-
„ tervi in suo luogo l' innesto adattandovelo
„ esattamente e legandolo come s' è detto “.
Col. loc. cit. Oggidì per tal maniera d' innesto
chiamato *a scudicciuolo*, non si taglia più tutt'
intorno la corteccia; ma „ falle un taglio nella
„ buccia, dice *Davanzati*, in sino all' osso circa
„ due dita per lo lungo: in testa del taglio
„ fannele un altro per lo traverso sicchè i due
„ tagli facciano queste figura T: spicca le lab-
„ bra della buccia dall' osso; che essendo in
„ succhio, sarà agevole: poi piglia una marza
„ del frutto buono, e fa tre tagli alla buccia
„ lunghi come que' due in forma di scudo, o
„ triangolo, nel cui mezzo venga quasi punto
„ del centro uno de' più bassi occhi della mar-
„ za così V: cavalo con quell' occhio, e met-

„ tilo ne' canti dentro a quelle labbra ſpiccate
„ della vermena, la quale, come tenera ſpoſa
„ ſuo marito, il riceverà nelle braccia: lega
„ l' anneſtatura con buccia di moro, o altro;
„ laſcia l' occhio ſcoperto; quattro dita ſopra,
„ taglia la vermena, e ſu v' infilza parecchie fo-
„ glie di vite, le quali fermate due dita ſopra
„ lo ſcudicciuolo, gli ſiano cappello all' acqua,
„ ombrello al ſole. Il tempo di far queſti neſti
„ è, fatta la luna d' aprile ſino a tutto giugno,
„ ſecondo che ſono in ſucchio; e ci ha di
„ quelli che ſi fanno al ſollione, come i mela-
„ rancj, che provan meglio allora; perchè met-
„ tendo più tardi che gli altri, e raſſodando, di
„ maggio e di giugno non ſono ancora a ordine
„ le meſſe loro. Quaſi in ſimil modo ſi fa l' an-
„ neſto a *buccia*, a *bocciuolo*, o *anelletto*.

Davanzati. *Della Coltivazione Toſcana ec.*

Ronconi. *Coltivazione Italiana*. V. *Inneſto*.

1. Chi inneſta in queſto modo nel meſe di giugno diceſi che inneſta a *occhio aperto* (franc. *greffer à oeil pouſſant*); e per lo contrario inneſta a *occhio ſerrato* (*greffer à oeil dormant*) chi ciò fa nel meſe d' agoſto. Così diceſi perchè nel primo caſo germoglia preſto, e nel ſecondo non getta ſe non dopo l' inverno. Noi conſigliamo piuttoſto d' anneſtar tardi che di buon' ora, perchè il tenero ramoſcello prodotto dalla gemma nel caldo della ſtate non può fortificarſi abbaſtanza avanti l' inverno, e 'l freddo lo fa perire.

2. In tal maniera d' inneſto abbiaſi attenzione nel le-

vare la gemma da inneſtarſi di non laſciare indietro il germe; allora l' opera ſarebbe vana. Pertanto alcuni avviſano di levare la buccia in maniera, che ſi tolga pur via una parte di duro; il che convien fare principalmente per quelle piante, che difficilmente ſi ſpogliano della ſcorza.

3. Abbiaſi cura di non ſtringere la gemma nel legare l' inneſto; e avanti l' inverno potrà il legame rilaſciarſi, in maniera però che cinga tuttavia il tronco. Dopo l' inverno, ſe l' inneſto ha preſo, può tagliarſi la pianticella anneſtata ſino alla gemma; e in tal caſo facciaſi il taglio inclinato nella parte oppoſta alla gemma, acciò non mandi dell' umore ſu queſta, e ne chiuda l' occhio. Quando la ferita ha ceſſato di ſtillare ricopreſi di terra o di cera per difenderla dal ſole o dalla pioggia finchè ſia riveſtita da nuova corteccia.

4. Uno de' precetti relativi agli inneſti ſi è di tagliare tutti i rami, e i germogli dell' albero inneſtato, acciò al ſolo inneſto ſervano tutti gli umori. Ciò però non dee farſi finchè non vedaſi che il germoglio e la gemma hanno preſo, e che hanno cominciato a far foglie.

Duhamel *traité des arbres fruitiers*. *I.*

Joh. Gottl. Jacobi *Abhandlung von allen bisher bekannt gewordenen Arten die Bäume zu vermehren. im Hausvater. V. S.* 575.

Adanſon *Familles des Plantes*. *I. pag.* 60.

Dizionario delle arti, e de' Meſtieri, da Franc. Griſelini. *V. Inneſto*.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. grafting, inarching, budding &c.*

§. CCXIX.

V' ha due altre maniere di propagare le piante: una a getti o rimeſſiticcj tagliati o sbarbati

dagli alberi e piantati in terra; e l' altra per propaggini. Quella maniera si può usare cogli alberi, che hanno molto umore, questa con quelli che sono naturalmente più asciutti. „Le „ propaggini si fanno in due maniere; o coll' „ abbassare in terra il ramo della pianta entro „ una fossa di 4 piedi per ogni verso, taglian- „ do dopo due anni il ramo dal suo tronco, „ e dopo tre ânni traspiantandola se si vuole. „ L' altra maniera è più ardita, facendosi na- „ scere le radici dai rami stessi senza abbassar- „ li, e mettendovi attorno de' vasi pieni di ter- „ ra, a qualunque altezza vogliamo. Dopo due „ anni si taglia il ramo e si ha una nuova „ pianta". (*Plin. L.* 17. *c.* 21.). Tal maniera di propagginare chiamasi da noi *Margottare* dal francese *Margotter*.

Le varie maniere di propagginare vengono così espresse da Virgilio.

Questi dal corpo della fertil madre
Taglia un piantone, e lo ripon nel solco.
Quegli colle radici intero il tronco
Trapianta altrove, o in quattro parti il fende;
O qual palò l' aguzza, e il pon sotterra.
Tal è pianta gentil, che mirar gode
Le propaggini sue piegate in arco,
Nè si sdegna, che vive sien sepolte
Nel medesmo terren per noi sue membra.

Poi tali ſono ancor, che di radice
Non han meſtieri, e le più altere cime
Taglia il buon potatore, e pon nel campo.
Georg. lib. 2.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers. I. ch. 1.*
Ejuſd. La phyſique des arbres.
Item Traité des Semis, & des plantations.
Miller's *Gardener's Dictionary. W. Layers. Set, or Slip.*

ANNOTAZIONI

relative all' agrcoltura milaneſe.

LIB. III. CAP. VIII.

LA prima maniera di propagginare, indicata dall'Autore, uſitatiſſima è fra noi nel baſſo milaneſe, dove ſi pone grande quantità di piantoni. Ma la riuſcita loro ſpeſſo infelice accuſa quivi l'imperizia degli Agricoltori, che ſcaricano invano la colpa loro ſui terreni. Per più capi ſi dà cagione a cotal mala riuſcita. 1. Si recidono dalla loro madre i polloni non per ancora maturi, mentre è pur noto ſegnale di maturità la perdita delle foglie. 2. Non ſi abbada all'età de' polloni che ſcelgonſi a propaggine; mentre pur ne inſegna l'eſperienza, che quanto alle piante forti vogliono traſceglierſi i rampolli giovani, come quelli, che mettendo più facilmente radici meglio vegetano; e quanto alle piante di fibre molli, oſſia dolci, vogliono adoperarſi i figlj vecchj trienni, e della maggior groſſezza. 3. Si ſerbano i polloni reciſi dalla madre tutto inverno nell'acqua a fin di piantarli in primavera, mentre dovrebbono piantarſi immantinente. L'eſtremità tenuta sì a lungo nell'acqua li ſatura per tal

modo della medesima che rimangono inabilitati al succhio vegetativo. 4. Si costuma di agguzzare col ferro l'inferior parte de' piantoni, mentre per altro si osserva, che la parte dolata non getta più radici, e soggiace a marcimento: a tal pratica devesi sostituire quella di scavare loro con pali di ferro la buca. 5. Nel modo di recidere i polloni non si fa uso dell'utile osservazione fatta dal cel. *Duhamel* per rapporto alla tuberosità. Queste, siccome è noto, si formano nell'intersezione de' rami; e queste doverebbono essere tagliate per mezzo nel recidere i polloni spogliandole però delle gemme e ramoscelli loro prima di piantarli: spoglio, che la natura risarcisce poi occultamente surrogando in quella vece altrettante radici.

Aggiungo che la tuberosità operata dalla natura si può eziandio coll'arte procacciare, mercè di legatura di filo di ferro intorno ai rami destinato a propaggini; arte estendibile alle provane degli agrumi singolarmente. *L.*

CAPO IX.

Maniera di trapiantare gli alberi nel pometo.

§. CCXX.

Nel destinare il luogo del pometo scelgasi un terreno ove gli alberi possano ben allignare. Non contentati di veder buona la superficie, che sovente inganna, ma fatta una fossa esaminane il fondo. Sovente si vide un albero provar assai bene in un terreno ne' primi anni, e quindi languire, ingiallire nelle foglie, e presto perire; e avendone poscia scavata la radice s'è

conosciuto che questa essendo penetrata in terra sterile, non avea trovato alimento da somministrare alla pianta. Soprattutto guardati dal far pometo in luogo ove siano già stati altri alberi, a meno che non voglia farne scavare, e rinnovare tutta la terra. „ Un anno prima di „ piantar l' albero fa la fossa acciò il sole e „ l' acqua fertilizzino la terra; almeno scavala „ due mesi avanti, e quindi bruciavi dentro de' „ sarmenti. Quanto più le fosse saranno grandi, „ tanto meglio v' allignerà la pianta. (*Col. L.* 5. *c.* 10.). Quando fannosi le fosse abbiasi attenzione a non mescolare il terreno della superficie con quello che sta assai sotterra; poichè nel riempiere nuovamente la fossa deve star di sotto quello che dianzi era presso la superficie. Avanti di piantar l' albero riempi la fossa a segno che resti solo un mezzo piede più bassa della superficie; e piantatovi l' albero s' agguagli il suolo fortemente comprimendolo, in guisa che le radici abbassandosi restino un piede sotterra. Osservisi però che siano piuttosto meno che più basse.

§. CCXXI.

Metti giù gli alberi in autunno. Imperciocchè nell' inverno, mentre non danno nessun segno di vita i rami, acquistano molto sotterra

le radici, e gettando radicette e barboline per ogni verso si fortificano, onde allo intiepidirsi della stagione ben mostrano d' essersi attaccati. Possono mettersi giù anche di primavera: nel trapiantarli di state guardati a non isnudarne le radici.

§. CCXXII.

Gli alberi che vorrai trapiantare non siano più piccoli del manico d' una vanga, diritti, lisci, e colla prima corteccia intera. Nel cavarli di terra abbi cura, che non ricevano offesa le radici, e se alcune di queste vengon guaste è meglio interamente reciderle. Quando son messi giù gli arboscelli uopo è annaffiarli, acciò la terra bagnata meglio abbracci, ed ugualmente stringa le radici. Mettansi rari acciò crescendo abbiano il necessario spazio per estendere i rami, poichè se sono troppo fitti, oltrechè nulla seminar potrai nel sottoposto terreno, daranno poco frutto a meno che poscia non li diradi. Pertanto converrà lasciare fra una fila e l' altra quaranta, o almeno trenta piedi di spazio vuoto.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. III. CAP. IX.

§. CCXXII. (*GLI alberi, che vorrai trapiantare ec.*). E' noto che le radici smuzzate, in vece di più oltre allungarsi, gettano nuove radici laterali nella guisa stessa, che i rami tagliati in cima germinano inferiormente nuovi ramoscelli. Questa osservazione rende plausibile la pratica di smuzzare alle piante, che si traspongono, non solo la perpendicolare radice maestra, ma eziandio le subalterne. Cotal pratica risarcisce la perdita d' umore, che le piante soffrono nel trasporle, venendo esse per sì fatto modo abilitate ad accrescere nel nuovo terreno il numero delle assorbenti pompe radicali. Lo smussamento anzidetto gioverà pure ad oggetto di ringiovenire le vecchie piante obbligando con esso le loro laterali radici tagliate ad intervalli, un anno da una banda un altro dall' altra, a riassumere nuova forza germinatrice, e moltiplicare nuove radichette, e boccucce, che al corpo tutto dell' albero frammischino più copiosa nutrizione. *L.*

CAPO X.

Del potar gli alberi.

§. CCXXIII.

PIACEANO una volta gli alberi nani, ma ora i coltivatori son rinvenuti dall' errore, ed hanno

veduto, che quanto più ſi penſa alla figura della pianta, tanto più ſi nuoce al frutto. Per queſta ragione ne' pometi ſi laſciano gli alberi levare quanto vogliono, e negli orti ſi tengono bensì baſſi, ma ſi concede loro di dilatarſi nelle ſpalliere. Gli alberi tenuti in queſta ſeconda maniera, di cui avremo occaſione di parlare più diffuſamente in ſeguito, devono neceſſariamente eſſer potati.

1. Siccome il fine delle piante è generalmente il frutto, e la natura ſenza dubbio ha preparati i mezzi più convenienti al ſuo fine, dobbiam' eſſere perſuaſi che gli alberi daranno ſempre frutti migliori quanto più ſaranno abbandonati a loro ſteſſi, e alla natura. Ciò non oſtante, poichè eſſendo traſportati ne' giardini devono ſervire sì all' ornamento, che al prodotto, s' è cominciato a adoperare ſovr' eſſi il ferro; e tutto lo ſtudio ora conſiſte a far sì che colla più bella forma uniſcano la maggior copia di frutti. *De la Quintynie*, e *Duhamel* hannoci ſopra di ciò dati molti precetti ma ſiamo lontani ancora dall' avere perfezionata l' arte. Parleremo più ſotto della maniera di regolare ognuno degli alberi fruttiferi.

§. CCXXIV.

V' ha di tre ſpecie di getti o di rami: il legnoſo, il fruttifero, e 'l focaneo. Il *legnoſo* è ſempre nel luogo più alto del ramo tagliato, cioè eſce dalla gemma più vicina al taglio, ed è generalmente il più vigoroſo, e 'l più lungo

de' getti che mette il ramo reciso. Dovendolo dunque potare bisogna farlo con tal moderazione, che nè si lasci troppo lussureggiare, nè tengasi soverchiamente corto. Troppo è difficile il determinare quale lunghezza lasciar gli si debba, poichè or bastano quattro pollici, ora è d' uopo dargli due piedi; onde bisogna far ciò che più conviene all' indole, all' età, e al vigore della pianta. Il getto fruttifero è vario nelle piante diverse. Altre come il pesco producono sempre il frutto sul ramo, o, come dicono i Lombardi, sulla *cacciata* di un anno; altre come il pero non danno frutto che da rami vecchi, dai quali mandan prima fuori una specie di bitorzolo, o bottone. Questo non dee mai esser toccato dal ferro, e quello dee potarsi per aver frutti nell' anno presente, e in quello che verrà appresso. Il *focaneo* è quello che nasce fra due rami come in mezzo ad una forca: esso è pessimo, perchè frutto alcuno non produce, ed estenua inoltre i due rami, che ha a' fianchi. Bisogna pertanto reciderlo. V' è talora nelle piante un ramo, che più di tutti gli altri rigoglioso s' innalza, è questo pur giova tagliare per vantaggio dell' intera pianta.

1. *Miller* si lagna perchè gli scrittori distinguano tante specie di rami o getti, mentre può bastare di semplicemente dividerli in rami o germogli *fruttiferi*, cioè che devono

devono dar frutto, e in *lussureggianti* i quali non danno che foglie. A mio parere però non s' è mai distinto abbastanza in questa materia, in cui si suol fare tanta confusione.

§. CCXXV.

Circa al potar degli alberi il *Duhamel* ha date alcune regole, che qui esporremo.

I. *I rami sono sempre proporzionati alla radice.* Quindi se tormentiamo i rami, la radice pur ne soffre, e viceversa. Così se lasciamo estendersi i rami vigorosi e robusti, la radice si fortifica, ma in vece di produrre frutta non dà che foglie; e se troppo si tengono corti, ne soffre, e si debilita.

II. *Se per qualche cagione da una parte i rami vegetano più vigorosi e lussureggianti, dalla parte stessa più vigorose e forti stendonsi le radici.* Se pertanto nel troncare un ramo veggasi che quella parte rimette soverchiamente, si dovrà dalla parte stessa diminuir la radice. Questo rimedio però è pericoloso.

III. *Quanto più un ramo s' alza diritto tanto più copiosi riceve gli umori, che lo penetrano senz' alcun ostacolo.* Di tal qualità è per lo più il ramo focaneo, e perciò deve recidersi. Si può però impedire in parte il corso degli umori qualora con garbo si torca, o si pieghi.

IV. *Massima è l' efficacia degli umori nelle*

estremità de' rami; e quindi avvien talora, che la pianta non dà segno di vita nelle altre parti, mentre le cime de' rami germogliano. Pertanto 1. nè devono lasciarsi troppo lunghi i rami, nè tagliarsi troppo corti, affinchè gli umori non dirigansi altrove, o non vadano a nutrire e spiegare soltanto l' ultima gemma. 2. Se una parte dell' albero lussureggi soverchiamente, in essa raccorcia i rami vigorosi, e lascia più lunghi i più deboli: nella parte in cui l' albero è languido, lascia pur lunghi i rami robusti: ai mediocri lascia solo due o tre gemme, e ai deboli taglia pur via tutti gli occhi.

V. *Il sugo nutritivo s' introduce nell' albero in proporzione delle foglie che ha*. Ove pertanto trovisi che un albero fa troppa cacciata, vi si rimedia collo sfrondarlo.

1. Dal fin qui detto nascono questi precetti generali. 1. Taglia i tralci o rami vecchi, e secchi, nati male, o storti. 2. Siccome non isperasi frutto se non dai getti, o rampolli legnosi, procura di serbarne molti di questi nella pianta. Pertanto abbasso lascerai getti legnosi più robusti, e in alto abbasserai i più deboli. 3. Conserva tanti getti fruttiferi quanti l' albero ne può alimentare. 4. Taglia tutti i rampolli *focanei*. 5. Tratta la parte inferiore come una pianta debole, e la superiore come una pianta robusta. 6. Non far mai il taglio inclinato verso la gemma che dee far frutto, ma verso la parte opposta.

2. Insegna *Miller* e con ragione di svellere piuttosto il

nuovo getto, che lasciarvi una ferita scabra e nodosa. Così più presto si cicatrizza la piaga. Ciò dee principalmente usarsi cogli alberi che fanno il nocciolo coperto di polpa, i quali tramandano dal taglio certo umore acre, che loro fa più danno della piaga stessa.

3. A *Montreuil* in Francia, paese rinomato per ottimi frutti, se veggono de' rampolli focanei, i quali non siano stati svelti in gemme, non gli tagliano, ma li dispongono in maniera da ridurli a dar frutto. Essi pensano, che se gli umori son diretti in quella parte, tagliando un ramo nascono molti getti intorno alla ferita, e così si combatte con un idra, senza apportar alcun vantaggio ai rami più deboli, ne' quali non ripieghansi per questo gli umori già diretti altrove. Perciò fanno pochissimi tagli agli alberi; e la sperienza dimostra che hanno ragione.

§. CCXXVI.

Il tempo più opportuno per potar gli alberi, indicato dalla natura stessa è l'autunno; in cui per una certa legge divina ed eterna, siccome osservò un filosofo, gli alberi depongono il frutto e la foglia; onde ben possono divisarsi i rami che dennosi tagliare. Le gemme però non possono levarsi via se non nella primavera, allorchè gonfiano per ispiegarsi.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers*.

Instruction pour les Jardiniers, par M. de la Quintinye. 4. *Part.*

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Pruning.*

Dizionario delle arti ec. da Francesco Griselini. *V. Giardiniere Ortolano.*

Von Beschneiden der Zwergbäume von I. Chr. Ern. Schmid. in den Bemerkungen der Kuhrpfalzischen phys-ökon. Gesellschaft. 1774. *S.* 318.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. III. CAP. X.

§. CCXXIV. UNA prova di fatto relativa alla prima regola del *Duhamel* è la seguente osservazione, cioè che le piante da cima aventi maggior radice, che le piante amputate, volgarmente *a gabba*, hanno maggior vita di queste. Sembra con ciò insinuarsi l'esclusione della così detta *gabbatura*. Nondimeno v'ha degli scrittori, che esortano, per rimediare al languore delle giovani piante, di tre o quattro anni, a reciderne il tronco rasente terra, lasciandogli soltanto un occhio, o due. Cotal metodo io commendo, qualor si tratti di piante destinate a far ceppata per uso di verghe cedue, e da fuoco. Ma quando si tratti d'ajutar nel loro languore le pianticelle chiamate forti, e destinate a torreggiare, e far cima, amerei meglio che mercè d'una fendente vanga obbliquamente insinuata sotterra si tagliasse loro l'estremità delle radici rette, che recisa non più crescendo, cederebbe il luogo, e il nutrimento suo alle radiche laterali, che perciò verrebbono rinforzate, giusta la ragione accennata al paragrafo 222. Questa pratica corrisponde bene al disegno della gabbatura, che è di rinvigorire le piante; ed altronde è conforme alle intenzioni, e ai bisogni della natura. Vediamo infatti, che le piante forti in terra leggiera

vegetano bene; e perchè? Per la facilità, che ivi trovano di accrescere, e stendere ai lati le lor radicette, che van uscendo dai nodi formantisi in esse coll' urto, ch' esse incontrano de' corpicelli duri, fra cui serpeggiano. Ora le piante, che in terra forte, e tenace non ponno moltiplicare, e stendere le anzidette orizzontali barboline, ajutate verranno a secondare questo naturale istinto, mercè il sotterraneo taglio or ora indicato. Ajutate altresì verranno ne' terreni forti, non solamente colla preparazione del suolo, ma ancora colla zappatura, che può praticarsi nel tempo stesso del taglio, e dopo tre o quattro anni replicarsi. *L.*

§. CCXXVI. Benchè vogliasi la potazione delle piante fare in autunno, non ogni tempo autunnale è acconcio all' uopo, ma quello soltanto, che è più asciutto, e tepido, e che con moral sicurezza può sperarsi che continui tale per alcun tempo. Giacchè in questo stato d' atmosfera si rammargina più prontamente la ferita delle piante, e si inabilita ad imbevere da essa soverchio umore. Suppongo note le arti di formar gl' impasti opportuni a marginar le piaghe della potazione. Quanto alle gemme allorchè in primavera si rendon sensibili, vogliensi levar quelle, che meno promettono; e ciò soltanto nelle piante fruttifere. Qual vantaggio aspettar si possa dalla potazione autunnale, lo additerò dove occorrerà far menzione de' gelsi. *L.*

Capo XI.

Delle malattie degli alberi.

§. CCXXVII.

Se scorgasi che in un albero formata siasi già la gangrena, o se il sugo gommoso grondante da qualche fenditura v' ha formata una piaga, allor si tagli presso al tronco, se questo è sano; ma ove pur questo scorgasi guasto, la parte infetta si recida sino al vivo: quindi la ferita si lisci, e si copra di fango, acciò nè l' arda il sole, nè marcir la facciano le pioggie, e possa la corteccia più facilmente stendersi sulla cicatrice. Se talora a principio di state le foglie d' un albero s' accartocciano, o veggonsi come asperse d' una bianca polvere, il che non è raro ne' peschi, allora difficile è il rimedio; poichè lo sfrondare la pianta, se il male va in lungo, non fa loro men danno che la stessa malattia. Se le foglie ingiallisco- no, siccome questo per lo più nasce dal terreno, il quale o troppo secco lascia inaridir le radici, o troppo umido le fa marcire, così apportarglisi può riparo.

§. CCXXVIII.

Talora la durezza della buccia fa sì che il tronco d' un albero non cresce in grossezza come dovrebbe. A ciò riparasi facendo un taglio al tronco da cima al fondo. Nuoce alla corteccia il musco che suole principalmente infestare gli alberi posti ne' luoghi bassi, e ombrosi. E sia il musco una cagione o siane una conseguenza gioverà sempre sbarbarnelo via; e vantaggio pur si avrà a lavar con acqua i tronchi.

§. CCXXIX.

Il maggior male degli alberi è la sterilità, la quale se l' albero è vigoroso nasce dalla soverchia abbondanza de' sughi; se l' albero è debole, dalla mancanza; onde in questo caso bisogna ingrassare il terreno, e in quello smagrirlo, sostituendo terra men grassa, e dandogli men concime; poichè io son di parere, che a rendere men vigorosa una pianta non basti potarla (§. 225. 3). Il miglior partito si è di lasciar all' albero tutto il suo vigore, ma far sì, che serva alla produzione de' frutti, anzichè del legno e delle foglie. E questo è facilissimo: basta contorcere e ripiegare i rami, che dianzi lasciavansi andar diritti, onde men libero sia il

corso degli umori, e questi s'arrestino ai frutti anzichè andar nelle foglie (§. 225. III).

1. Se una pianta, appena ha messi i fiori, li lascia cadere, ciò si attribuisce alla stessa cagione. Ma se nella pianta stessa una parte sempre si carica di fiori, mentre l'altra è sempre sterile, allora se n'attribuisca la cagione all'essere stata mal potata, e vi si può apportar riparo potandola a dovere. Gioverà però ripiegare que' rami, che soverchiamente lussureggiano.

2. Degli altri danni che avvenir sogliono agli alberi, già s'è parlato altrove.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. III. CAP. XI.

§. CCXXVIII. OLTRE il lavare, giusta l'insegnamento di *Miller*, la esterior corteccia delle piante, gioverà eziandio diluere quelle radici, che talor contraggono una patina, per cui loro si vieta e il traspirare, e il nudrirsi. *L.*

§. CCXXIX. Anche lo scalzare alcune radici alle piante sterili per abbondanza d'umore può contribuire a ritornar loro la fecondità, sottraendosi così ad esse colla terra il succo soverchio onde sono fornite. Ciò farà sì, che le radici esposte all'aria, ed all'acqua perder potranno quella intonacatura, che intercludendo i loro pori vi sospende l'ufficio della traspirazione. Per rapporto poi alle piante sterili per difetto d'umore, lo scalzarle in tempo di pioggia gioverà loro per purgare le radici dalla patina sovraccennata, e abilitarle a maggior succhio. *L.*

CAPO XII.

Del ricolto e della conservazione de' frutti.

§. CCXXX.

QUANDO la pianta fiorisce si carica di frutti, i quali essendo giunti ad una certa grossezza serbansi per alcun tempo in quello stato, come se la pianta già stanca prendesse un po' di riposo, quindi, quasi ripigliando forza, li porta presto a maturanza, nel tempo appunto in cui il frutto ricava molto vantaggio dal caldo della stagione. L'ortolano coltivator degli alberi deve aver attenzione a due cose: se la pianta è soverchiamente carica di frutti, deve diradarli, affinchè meglio ingrossino e maturino quelli che restano: deve far prendere al frutto il sole con giudizio; cioè difenderlo da' suoi raggi finchè è piccolo, acciò non inaridisca, e lasciarvelo ben esposto quando è vicino alla maturanza: allora i raggi del sole gli danno pure il bel colore rubicondo. Pertanto, finchè il frutto cresce, le foglie devono difenderlo dagli ardori estivi, e somministrargli una parte di quegli umori o vapori acquei, che esse attraggono in gran copia. Quando è pienamente

cresciuto tolgansi allora le frondi che gli levano il sole; non tutte a un tempo però, ma a poco a poco, acciò un troppo sensibile cangiamento non sia nocevole al frutto.

§. CCXXXI.

Quando il frutto è ben maturo, naturalmente, senza che alcuno il tocchi, da sè cade in terra, ove in breve fermentando pel caldo e pegli umori, non serve più per cibo. E' pertanto necessario raccogliere i frutti avanti che siano maturi affatto. Quando sia il momento opportuno di raccoglierli, lo insegna meglio d' ogni maestro la sperienza.

§. CCXXXII.

Il frutto non raccolgasi mai se non a giorno chiaro tre ore almeno dopo il levar del sole quando già sia ben asciutto dalla rugiada, e prima del tramontare. Se vuoi serbare i frutti lungamente recidili ad uno ad uno colla cesoja, e cautamente coltili detergili leggermente con un panno di lino: quindi riponli in un paniere di vimini in cui avrai preparato un molle strato di foglie, e li colloca in maniera, che sempre uno strato di frondi separi le frutta superiori dalle inferiori. Si guastano i frutti o se sono maneggiati, o pel contatto vicendevole:

Questa cura però non meritano se non i frutti più squisiti, o più rari.

§. CCXXXIII.

„ Ecco de' precetti generali per conservar le
„ frutta. Ripongansi su un tavolato sopra stuo-
„ re o paglia in luogo fresco e asciutto, te-
„ nendo aperte le finestre a settentrione in dì
„ sereno, e chiuse quelle che sono a mezzo-
„ dì. Sen separino gli strati, e mettansi rari,
„ onde siano circondati dall' aria... *M. Var-*
„ *rone* vuole che le mele cotogne conservinsi
„ nelle botti d' arena, e quando sono imma-
„ ture ancora mettansi in olle circondate di
„ terra, onde non abbian' aria, impeciandone
„ il ramo, a cui sono attaccate; e così cre-
„ sceranno meglio; dic' egli, che se fossero
„ all' aria aperta. Vuol poi che tutti gli altri
„ pomi involgansi in foglie di fico, o s' into-
„ nachin di creta, e ripongansi nelle ceste.
„ Le pere tengansi in vasi di terra impeciati,
„ e sepolti colla bocca in giù. La maggior
„ parte serbano i frutti sopra l' arena in una
„ fossa profonda due piedi, e ben coperta al
„ di sopra. Intonacano pur di creta le uve,
„ e fattele seccare al sole le appendono; la-
„ vandole poi quando vogliono mangiarle. La
„ stessa operazione fanno col gesso o colla cera,

„ le quali materie ſcrepolano ſe il frutto con-
„ tinua a maturare. Altri collocano ogni mela,
„ e ogni pera in un vaſetto a parte, e dopo
„ d' averne impeciato il coperchio, tutti ripon-
„ gonli in una botte, o in caſſe riveſtite di
„ creta. Scrive *Columella*, che tai vaſetti ri-
„ poneanſi anche ne' pozzi, e nelle ciſterne.
„ Alcuni conſervan l' uva fra la ſegatura dell'
„ abete, del pioppo, e del fraſſino. Altri la
„ ſoſpendono ne' granaj eſpoſti alla polvere,
„ che ſerve loro d' integumento e di difeſa ".
Plin. lib. 15. *c.* 18.

§. CCXXXIV.

Veggiam' ora in qual maniera le frutta devono ſeccarſi. „ Le mele, e le pere (dicaſi
„ lo ſteſſo delle prugne, e delle peſche) ſcelganſi del miglior guſto, d' una maturanza
„ mediocre, indi con coltello di canna o d' oſſo
„ taglinſi in due o tre parti, e mettanſi a
„ ſeccare al ſole. Se ve n' è molta copia ſer-
„ vono di cibo ai contadini nell' inverno, e
„ ne fanno anche mineſtra, come pur fanno
„ de' fichi. Devono tutt' i frutti ſtenderſi in
„ luogo ove prendano il ſole tutta la giorna-
„ ta; a tal oggetto mettonſi ſul terreno, te-
„ nendoli ſulle canne alti due piedi da terra,
„ perchè non ne ricevano l' umido, e mettendo

„ ai quattro lati quattro pali diſtanti quattro
„ piedi l' uno dall' altro atti a ſoſtenere de'
„ graticci di paglia o felce, che alla ſera ſi
„ ſtendono ſopra i frutti a forma di letto onde
„ ripararli dalla rugiada e dalla pioggia, che
„ li ſarebbero marcire". *Col.* 12. 15.

1. Così far deve chi vuole ſeccare i frutti al ſole; ma chi vuole ſeccarli al fuoco li metta nel forno, e li ritiri toſto; e ciò ripeta tante volte quante è neceſſario ſicchè ſe ne cavino ben ſecchi. Non parleremo qui de' frutti che conſervanſi collo zucchero, o nell' acqua-vite.

Hauſvater *III. bey jeder Obſtart beſonders*.

Screbers *Sammlung. I. S.* 46.

Capo XIII.

Delle varie ſpecie degli alberi fruttiferi.

§. CCXXXV.

Il genere degli alberi, che fanno il ſeme entro delle capſule veſtite di polpa, comprende il pero, che divideſi in pero comune, in pero melo, e in pero cotogno.

§. CCXXXVI.

Il pero comune (*Pirus communis* Lin. ſiſt. nat. p. 344.) ama un terreno pingue e ſab-

bioſo, e clima caldo. Si propaga co' getti o rampolli i quali ſogliono inſerirſi ſul pero ſelvatico, o ſu uno nato dai ſemi del domeſtico, quando vogliaſi avere un albero alto; e quando ſi vuole tirare a ſpalliera, o tener baſſo, s' inſeriſca ſul cotogno. Alcuni lo inneſtano ſullo ſpino (*cratægum oxyacantha*), il che io non approvo, poichè la pianta dà troppe foglie, frutti piccoli, aridi, e pieni di ſemi. I peri, che deſtiniamo ad eſſere piante elevate li diſporremo a giuſte diſtanze in un pometo, anguſto anzichè no, cinto da alte muraglie, acciò ſtiano più al caldo; ma quelli che più c' importano li metteremo a ſpalliera o appoggiata a un muro, o ſoſtenuta da una crate di legno eſpoſta tra mezzodì e levante, onde abbiano a prendere molto ſole. Li metteremo alla diſtanza di 30 piedi l' uno dall' altro. I peri in albero non richieggono più neſſuna cura; ma quei che ſono a ſpalliera voglion' eſſere diligentemente coltivati, altrimenti fanno molte frondi e poco frutto. Generalmente però tengaſi per principio di toccar co' ferri il pero meno che ſi può, e di recider que' ſoli rami, che non poſſono convenevolmente diſtribuirſi, ſecondo la figura che vuol darſi alla pianta. Quando il pero comincia a dar frutto dopo l' ineſto, lo dà ſui rami d' un anno; e in ſe-

guito nol dà più che sui rami vecchi, laonde se questi tu tagli, perdi il frutto di quest' anno; se tagli i rami novelli, perdi il frutto degli anni a venire. Siccome v' ha molte specie di peri, conviene coltivare a preferenza degli altri quelli che han nome d' essere più saporiti, che meglio reggono al nostro clima, che maturano più lentamente, e più lungamente conservansi. A ciò molto conferisce che la pianta non patisca la siccità, nè soffra pel soverchio umido; poichè quella impedisce al frutto di crescere, lo fa divenir rugoso, seccare, e cadere; questo invece di nutrirlo lo riempie, e ne stempra soverchiamente, direm così, le particelle saporite. Pertanto di state gioverà far appiè dell' albero una fossa che ritenga l' acqua, e coprir ivi il terreno di musco che lo difenda dal sole e dai venti. Che se la stagione è soverchiamente piovosa, gioverà alzare la terra intorno al tronco, onde le acque abbiano scolo. Convien pure a tempo a tempo risvecchiare intorno alla pianta il terreno, o mescolandovi alquanto concime, o cambiandole la terra col rimettervene intorno alle radici della nuova e pingue. Sarà pur bene di smoverne sovente il terreno, e non contenti di zappare intorno al tronco, lavorarlo tutto, onde possano stendersi per ogni verso le radi-

cette. Quello che abbiamo detto del pero, applicar si deve a tutte le altre piante fruttifere.

1. Coloro che amano inserire il pero sul cotogno adducono per ragione. 1. Che il frutto prende in parte il bel colore del cotogno. 2. Che si consuma meno in rami inutili. 3. Che dall' inserto s' hanno i frutti più presto. Io però non trovo abbastanza buone queste ragioni per porre l' annesto su pianta d' altra specie, anzichè su pianta della specie medesima. Forse può acquistare un po' di colore il frutto, ma ciò è di poca conseguenza, e se la pianta troppo si diffonde in rami, colpa è dell' ortolano, che non sa ben potarli, o disporli in guisa che facciano frutto.

2. Non è possibile di annoverare tutte le specie di pera conosciute, non solo perchè moltissime sono, ma perchè la specie medesima ha differenti nomi ne' varj paesi. Negli autori citati qui sotto potranno vedersene i nomi e le figure. Lo stesso farò colle altre specie d' alberi fruttiferi.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers*. *II.*

Joh. Herm. Knoop *Pomologia, d. i. Beschreibungen, und Abbildungen der neuen Sorten der Aepfel, und Birnen &c. aus dem Hollandischen übersetzt. Nürnberg.* 1760.

Krünitz *ökonomische Encyclopedie*. *V. S.* 392.

Hausvater. *III. S.* 258.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Pyrus.*

Joh. Dicks *vollständige Gartenkunst. aus dem Englischen übersetzt. Leipzig.* 1774. *I. S.* 170.

Die Harbkesche wilde Baumzucht. von D. Joh. Phil. du Roi. *Braunschweig.* 1772. *II. S.* 206.

3. Il Lazzeruolo (*Pirus irregularis foliis ovatis, acute serratis, floribus cymosis*) è una specie di mezzo tra 'l pero,

ro, il neſpolo, e lo ſpino: porta un frutto piccolo della figura del pero, di belliſſimo colore, e d' un guſto, che può dirſi piuttoſto inſolito che aggradevole.

§. CCXXXVII.

Il *melo* o pomo (*Pirus malus* Linn. pag. 344) ama un terreno buono, mezzanamente umido, alquanto eſpoſto al ſole, e un luogo mite e temperato anzichè caldo. Se ne vogliamo un albero alto ne anneſtiamo i getti ſu gli arboſcelli nati dal ſeme di melo domeſtico; altrimenti avremo una pianta baſſa (*melus pumila, potius frutex quam arbor, fructu rubente & candido*. C. Bauh.). I meli che denno divenir alberi mettanſi nel pometo alla diſtanza di 15 o 16 piedi l' uno dall' altro, e ſe ne zappi ſovente il terreno frappoſtovi, acciò meglio ſtendano le radici. Mai non adopreremo il ferro intorno ad eſſi, a meno che non abbia a tagliarſi qualche ramo ſpezzato dal vento; e allora il taglio ſi agguagli al tronco, e ſe è grande ſi ricopra di fango. I meli baſſi, poichè in eſſi già cominciamo a far violenza alla natura, dennoſi coltivare come i peri.

Duhamel. *Traité des arbres fruitiers*.

Knoop. *Pomologie, ou deſcription des meilleures ſortes de pommes & des poires. Amſterd. fol. fig.*

§. CCXXXVIII.

Il *cotogno* (*Pirus Cydonia* Linn. ib.) o si moltiplica propagginando la radice, o co' rimettiticcj e getti svelti da una buona pianta, o coll' annesto. Ama un terreno umido.

1. V' ha tre specie di meli cotogni.

1. Il cotogno a frutto piccolo, e oblongo. (*Cydonia fructu oblongo, breviori*) Tournef.

2. Il cotogno a frutto più rotondo (*Cydonia fructu breviore & rotundiore* Id.)

3. Il cotogno portoghese a foglie larghe. (*Cydonia latifolia lusitanica* Id.)

Quest' ultima specie è preferibile alle altre per la bontà de' frutti, ma non per la fecondità; onde le altre pure devono coltivarsi.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers*.

Della maniera di coltivare gli alberi fruttiferi ec. Firenze 1769.

Du Roy. *p.* 231.

Il Giardiniere francese, ovvero Trattato del tagliare gli alberi da frutto con la maniera di ben allevarli.

§. CCXXXIX.

Il Prugno (*) (*Prunus domestica* Linn. pag. 342) prova bene anche in un terreno asciutto. Si annesta meglio a scudo che a marza. Un anno dopo che è innestato tras-

(*) Lomb. *Brugna*.

portisi tosto nel pometo, poichè se più si tarda difficilmente s' appicca, e ingangrenisce. Il prugno mette egualmente frutto dai rami d' un anno, e dai vecchi, onde questi non debbono mai raccorciarsi: tanto più che non v'è albero al quale sia più nocevole il taglio; poichè o dalla ferita mette molti rami, e tutto il suo vigore in essi consuma; o da essa perde l'umore, e s'inferma. Perchè non cresca troppo rigoglioso senza fruttare basta piegarne, e ripiegarne i rami.

§. CCXL.

„ Il Ciriegio (*Prunus Cerasus* Linn. ib.)
„ non conosceasi in Italia prima della vittoria
„ riportata da Lucullo contro Mitridate. Nell'
„ anno 680 di Roma vi fu portato dal Pon-
„ to, e in men di 120 anni si propagò sino
„ in Inghilterra... E' questo il primo frutto
„ che matura. Ama l' esposizione a tramonta-
„ na, e 'l frutto si secca al sole, e si condi-
„ sce col sale come l' oliva ". *Plin.* 15. 30.
Propagasi meglio annestandolo su ciriegio salvatico (*Cerasus sylvester fructu rubeo* J. Bauh.), che su ciriegio domestico; e coltivasi come il prugno.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers. I. S.* 155.
Knoop *Fructologia*, *pag.* 14.

§. CCXLI.

Il *Meliaco* (*) (*Prunus armeniaca* Linn. pag. 341) se si lascia crescere come albero, dà frutti certamente un po' più piccoli, ma assai più saporiti, che se mettasi a spalliera. Ciò non ostante molti amano di tenerlo disteso e appoggiato ad una parete, affinchè, essendo questa pianta una delle prime a fiorire, sia più riparata dal freddo e dalle brine. Ma se facessimo un pometo diviso da molte ed elevate pareti, allora si ovvierebbe egualmente a questo pericolo, e si potrebbe abbandonare il meliaco alla natura. Gioverà eziandio collocare tali piante all' aspetto di tramontana, affinchè fioriscano più tardi, e 'l frutto sia più sicuro. Il meliaco si carica di frutti, sì ne' vecchi che ne' nuovi rami, come il pruno; ma se tengasi a spalliera bisogna opportunamente potarlo.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers. I. pag.* 133.
Miller's *Gardener's Dictionary. W. Armeniaca.*

§. CCXLII.

„ Il *Pesco* (*Amygdalus persica* Linn. pag. 341.)
„ non è nemmeno indigeno della Grecia, e dell'

(*) Lomb. *Mognaga*, *Arbicocco*.

„ Asia minore, ma, come rileviamo dallo stesso
„ nome, viene originariamente dalla Persia. Tar-
„ darono molto queste piante ad allignar fra
„ noi, e nessun frutto danno in Rodi ove a
„ principio apportate furono dall' Egitto". *Plin.* 15. 13. Le pesche duracine che erano sì ricercate dagli antichi ora da alcuni si trascurano. „ Il pesco alligna ovunque, ma meglio
„ che altrove vegeta, e dura in clima caldo,
„ e in terreno alquanto renoso e un po' umido.
„ Ne' paesi freddi e ventosi bisogna tenerlo ri-
„ parato. Finchè la pianticella è tenera biso-
„ gna nettarne intorno il terreno. S' inferisce
„ sul mandorlo, e sul prugno; ma meglio
„ d' ogn' altro è 'l mandorlo duracino, e 'l me-
„ liaco. *Pallad.* 12. 7.

1. I Peschi propagansi meglio coll' innesto a scudo che in altro modo. S' annesti alla mattina o alla sera, o almeno in una giornata coperta; e se l' innesto tiene, all' autunno può traspiantarsi nel pometo, avendo già da un mese prima zappata la terra, ovvero presso a un muro, se vuole mettersi in spalliera. Le pianticelle devon' essere distanti dal muro un mezzo piede, e 14 piedi l' una dall' altra. Non resti voltato verso il muro ma all' aperto il lato ov' è l' innesto. A principio di marzo taglia la pianticella quattr' occhi in circa sopra dell' innesto, ma aspetta la stagion buona, acciò il freddo, o la pioggia non faccian ingangrenire la ferita. Ne smoverai il terreno all' intorno, e ne innaffierai di tanto in tanto le radici, e

le foglie. Al mese di maggio comincerai ad attaccare al muro i nuovi ramoscelli; avendo attenzione di piegare i primi più basso che è possibile, facendoli stendere lateralmente e non in alto. Lo stesso farai co' rami che verranno in seguito, non lasciando mai che alcuno vada dirittamente in alto; poichè attrarrebbe a sè gli umori che devono nutrire gli altri. In ottobre possono tagliarsi i rami inutili, e accorciarsi gli altri a una giusta lunghezza cioè, se son vigorosi, a otto pollici (circa 4 once mil.); se son deboli, alla metà, e meno ancora. Guarda però di non ispogliarlo de' rami fruttiferi, ben avvertendo che i rami non danno frutto, se non hanno per lo meno un anno. Sulle prime, quando la pianta comincerà a movere, potrai svellernele colle dita i nascenti rampolli che crederai inutili.

2. La migliore esposizione per le spalliere è quella ch' è posta fra 'l mezzodì, e 'l levante; dopo questa, quella del mezzodì. *Franklin* pensa convenire che le pareti siano colorite di nero, poichè meglio ricevono, e conservano il calore; ma *Miller* preferisce il color bianco, poichè reputa necessaria alle piante, o molto utile almeno la luce riflettuta dalla parete.

B. Franklin *experiments. and observations. Lettr.* 55.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Wall.*

3. Quando i frutti avranno la grossezza d'una noce, allora si diradino, lasciandoli distanti l'uno dall'altro per lo meno un mezzo piede.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers. II. pag.* 8.

Traité de la culture des pêchers, par M. de Combes, *Paris* 1750.

Miller's *Gardener's Dictionary. W. Persica.*

§. CCXLIII.

Il *Mandorlo* (*Amygdalus communis* Linn. pag. 341.) meglio propagasi coll' innesto in una pianticella nata da una mandorla, che col seme, ossia col frutto solo; nè difficile n' è la coltivazione se lo lasciamo crescere naturalmente. Ne' climi freddi però conviēne tenerlo a spalliera.

§. CCXLIV.

Il *Noce* (*Juglans regia*) Linn. pag. 630) alligna bene in ogni terreno comunque sterile, a meno che non sia uliginoso, ossia sempre umido. Si semina una noce, e dopo tre anni si trapianta; e in tal occasione abbiasi cura di non ronperle il ramo, o l' occhio maestro.

1. Aluni pretendono, che sbattendo con longhe pertiche i rami del noce per coglierne i frutti, l'albero metta de' nuovi germi dalle ferite fatte ai rami, e quindi più fcondo divenga; ma *Miller* annovera con ragione quesb fra gli errori popolari.
Millers *Gardener's Dictionary. W. Juglans.*
Actes de la Société economique de Berne 1764.

§. CCXLV.

Il *Nespolo* (*Mespilus germanica* Linn. pag. 343) vien bene dai getti coi quali annestar si può il nespolo selvatico, il cotogno, e lo spino. In terreno umido dà frutto più copioso, in luogo asciutto lo dà più saporito.

Duhamel *Traité des arbres fruitiers. I. p.* 330.
Hausvater. *III. S.* 515.

Il ribes rosso e nero, la mora prugnuola (*), il rovo ideo, la spina del Signore o crespigno (*berberis*) non annoveransi fra gli alberi, ma sono frutici, che possono ottimamente servire di siepe, e danno de' frutti piacevoli.

ANNOTAZIONI

relative all' agricoltura milanese.

LIB. III. CAP. XIII.

§. CCXXXVI. (*Il che non approvo ec.*) Il per comune amante di terreno sabbioso, ma ingrassato e calido, soffre tra noi d' essere annestato sullo spino che chiamasi bianco: anzi vi riesce assai bene; laddove innestato su altro pero suole produrre più foglie, che frutti. Fra noi

(*) Lomb. *frambrose*.

la cacciata d'un anno non fa frutto; ma la fruttificazione principia nel 2 anno, e dura fino al 5 vigorosa, cominciando nel 6 a scemare. Quindi vuol esser legge di recidere i vecchj rami, educando i nuovi. Altrimenti adoperando i vecchj muojono, ed i novelli rimangon deboli. Per rapporto alle fossette, o cavature intorno alle piante, gioverà sempre il farvele non solo per dar loro all'uopo maggior innaffio, ma eziandio per dar più aria alle loro radici. Lo sfoggiar soverchio della pianta da troppa umidità di terra cagionato, producendo molto lussureggiamento e pochi e scipiti frutti, gioverà impedirlo, impoverendola de' rami novelli, e lasciandole i soli vecchj. Per fare spalliere riesce discretamente il pero annestato non solo sullo spino bianco, ma sul nespilo ancora, e sul pomo codogno. In campagna riesce bene il pero sul pomo, se non che è alquanto lento.

§. CCXXXVII. Il pomo selvatico si annesta con pomi, e peri d'ogni maniera, ed ama il soggiorno umoroso de' prati. Il Vigevanasco che abbonda di pomi ne prende da noi gl'inserti; ma cotesti nostri frutti ricevono colà un'asprezza di gusto, che non si raddolcisce fuorchè colla cottura. Sarebbe da investigarsi, se più a colpa del suolo, o de' coltivatori si debba ascrivere quella degenerazione di sapore.

§. CCXXXVIII. Il pomo cotogno riceve l'innesto di peri d'ogni sorta, ma non di pomi.

§. CCXXXIX. Il pruno selvatico riceve di buon grado l'innesto di arbicocchi, di meliachi, di pruni domestici d'ogni specie, di peschi, e mandorli. Le colline traspadane al Pavese, e le montagne del Bergamasco al Milanese forniscono opportunamente molta copia di prune secche; le quali forse per l'apricità del luogo riescono assai migliori di quelle che fannosi diseccare da' contadini delle nostre pianure,

§. CCXL. Il ciriegio ſelvatico nato da ſeme di ciriegio riceve beniſſimo l' innesto di ciriegi domeſtici, e di maraſchi; ma ſe è nato da ſeme di maraſco, gl' inſerti incolgon male. Il frutto di queſta pianta anzichè uſarſi largamente a cibo vorrebbe eſſere adoperato a bevanda, ſpremendone il ſugo, e facendone vino a conforto de' fievoli agricoltori, che ſcarſeggiano di vino comune.

§. CCXLI. Il meliaco inſerito da peſco, o pruno inſipidiſce. Il peſco s' inneſta volentieri a peſco, e a mandorlo; il mandorlo riceve l' inneſto di peſco. E così il peſco è capace di acquiſtar vita ſecolare. Le coſte lungo il Lambro ſembrano fra noi deſtinate alla produzion privativa delle mandorle del guſcio tenero nomate *ſeccarelle*. Le loro piante vivono da per tutto, ma fruttificano unicamente in quel diſtretto.

Tutti ammettono l' inneſto a marza, oſſia a *coniolo*. Il peſco ſolo lo eſige ad occhio oſſia a ſcudo. Eſſo è infeſtato da un bruco oſcuriccio e alquanto velloſo, che depone il ſeme intorno ai rami.

Il ciriegio è veſſato da un inſetto, che forma un bozzolo pieno di ſeme. Giova nell' ozio della vernata, in cui le piante trovanſi ſveſtite, cogliere tutti que' bozzoli, che contengono il vivajo di cotali inſetti velloſi ed oſcuricci. Alcuni pretendono aver oſſervato, che il ciriegio ſia così prediletto dai bruchi fra noi chiamati *garzelle*, e che infeſtano le noſtre viti: onde ſe nelle vigne ſi pongano de' ciriegi, il bruco abbandoni la vite per portarſi ſopra di eſſi.

Il pomo anch' eſſo ha il ſuo inſetto nimico, che tutto lo innonda di ragnateli. In generale il lavare, o l' irrigar a pioggia le piante, ſingolarmente le più infeſtate ſcemerà la moltitudine di ſiffatti inſetti.

§. CCXLIV. (*Il noce ec.*). Havvi parecchi Scrittori, i

quali avvisano doversi a quest' albero, eziandio trapiantandolo, lasciar il fittone, ossia la radice maestra perpendicolare, riponendo in essa molto fiducia. Ma il buon successo de' noci, a cui fu tagliato il fittone, smentisce la vana loro opinione; tanto più, che acquistando esso a lungo andare una qualità legnosa, diviene incapace di assorbire e nutrir la pianta; altronde ho accennato (al §. 222) come al taglio del fittone succedono nuove radici laterali più idonee a bevere i terrestri sughi. Lo stato in cui si trova il noce, quando ne viene furtivamente sepolto il frutto delle cornacchie o da altri animali mi tenterebbe di mandare il contadino ad istruirsi presso di essi delle avvertenze opportune alla piantagione di quest' albero. Insegnano essi qual sia la profondità e la stagione più confacente; e seppelliscono il frutto maturo sì, ma tuttavia verdeggiante. Se il contadino aspetta, che la noce già fermentata converta i suoi menstrui nella natura degli olj non deve maravigliarsi, se divenuta incapace di vegetazione non risponde piantata alle sue brame. Trovo perniciosa ai campi l' indolenza di permettere, che ad arbitrio degli animali crescano vagamente qua e là le sepolte noci, mentre dovrebbe l' agricoltore confinar quelle piante sugli orli de' campi, ove risparmierebbero al campo una gran parte della nociva loro ombra. A disegno di allontanar l' ombra ha prescritto *Virgilio* di non frasseminare il nocciuolo, che è una specie di noce, alle viti:

Neve inter vites corylum sere.

Il Consiglio, che dar si suole per rapporto al noce di tenere il piede purgato dall' erbe, alle quali taluno ascrive il loro svotamento, vorrei, che fosse esteso generalmente dall' Isopo al Cedro, e che a tale oggetto si vangasse lievemente intorno ad esse la terra in vicinanza al piede,

ſinchè le piante ſono tenere, ed in diſtanza qualora ſono più adulte. *L.*

L' Autore parlando degli alberi fruttiferi ne ha omeſſi alcuni, che non reggono al clima di Germania, ma che tra noi noti ſono e vantaggioſi. Son queſti il limone, l' arancio, e tutto ciò che viene ſotto nome d' agrumi, l' ulivo, il ſico, il melegrano, e 'l giuggiolo.

Gli agrumi e gli ulivi non reggono in Lombardia all' aria aperta ſe non preſſo ai laghi, e nelle collinette diſeſe da tramontana, e ben eſpoſte a mezzodì; anzi gli agrumi biſogna in qualunque luogo difenderli nell' inverno. Ma poichè amendue danno un prodotto aſſai conſiderevole, perciò conviene trattarne diffuſamente, il che ſi farà in un Appendice al Tomo II. Degli altri accenneremo quì brevemente ciò che v' ha di più oſſervabile nella loro coltivazione.

Il ſico, vuole una buona eſpoſizione, e un riparo dalla tramontana. E' impoſſibile indicarne tutte le ſpecie e le varietà, che ne' paeſi diverſi han nomi differenti. Quelle ſpecie, che fanno i frutti più umidi e paſtoſi, vogliono un terreno aſciutto e leggiero; e un terreno alquanto umido richiedono, quelli che di natura loro ſono piuttoſto aſciutti come i *brogiotti*. Si moltiplica il ſico con propaggini, o con margotte; ma più comune è l' uſo di piantare le barbatelle, oſſiano polloni, che vengono al pedale delle piante groſſe. Una miglior riuſcita però di tutte le altre fanno le piante venute da rami di tre o quattro anni, ſcelti dalle cime di ſichi giovani, e che abbiano nodi fitti, e ſcorza ruvidetta. Per dare una buona forma a tal pianta, quando mette i rami pel fuſto, conviene laſciarne due ſoli uno per parte, tagliando al biſogno il ramo di mezzo, perchè ne metta de' laterali; e ſgombrandola internamente, acciò riceva l' aria e 'l ſole.

I fichi ben maturi, ſeccati al ſole, e ripoſti a ſtrati framezzati da foglie d'alloro, ſono un ottimo cibo per l'inverno; e in alcuni luoghi ſervon di paſcolo al contadino, che ne coglie e ne fa altresì ſecçare le foglie pel beſtiame. E' noto che il caprifico o fico ſalvatico produce i fiori maſchi, dai quali fecondati i frutti del fico comune, che è la femmina, maturano più preſto, più groſſi divengono e migliori. A tal fecondazione ſervono alcuni inſetti, che portan ſeco il polline da un frutto all'altro.

Il melagrano coltivaſi preſſo di noi più ad ornato, che a vantaggio, quantunque la melagrana per la ſua qualità aſtringente ſerva a molti uſi. Si può moltiplicare ſpargendo i ſemi, o piantando i rami dopo d'aver loro fatta una piccola offeſa in fondo; ma il meglio è prendere de' rimettiticci colle barbe, che vengono a piedi delle piante. Vogliono ſito caldo e luogo aſciutto. Biſogna ſcuotere i fiori, che ſono ſtati riempiuti d'acqua dalla pioggia; altrimenti marciſcono: e per ciò evitare *Teofraſto* inſegna d'inſerirli colle marze alla roveſcia, acciò facciano i fiori voltati all'ingiù.

Il giuggiolo viene da rami sbarbati, che gli pullulano al piede, e naſce anche da noccioli, ai quali conviene rompere alquanto il legno. Finchè la pianticella non ha preſa una certa conſiſtenza deve nell'inverno metterſi al coperto; e vuole ſempre ſtare ben eſpoſta, e difeſa dalla tramontana.

Ronconi, *Coltivazione italiana ec.*

Giardino d'agricoltura per un perfetto giardiniere.

Della maniera di coltivare gli alberi fruttiferi, in 4. *Firenze.*

Il ſemplice ortolano in villa, e l'accurato giardiniere in città. Manuale de' Giardinieri.

Fine del Tomo primo.

fig. 1.
a a
b b
c

fig. 2.
a b c d e f g h i k

fig. 3.

fig. 4.
a a b b b

fig. 5.

fig. 6.
a a

fig. 7.
b b

fig. 8.
a a

fig. 9.
a a

Tav. III.

Fig. 1.
A
A
G
A
b
c
a
E
E
Fig. 2.
F
Prato irrigato
dalla Roggia maestra
Spianata
ossia
Campagna a vicenda
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.